

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KREATIF SISWA KELAS X MATERI ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat sarjana (S1)



Diajukan Oleh:
Mutiarah Rahmadhani
14670006

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
TAHUN AJARAN 2017/2018

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS X MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Oleh:

Mutiara Rahmadhani

(14670006)

Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda serta kemampuan untuk menciptakan suatu gagasan baru. Aspek ini bertujuan untuk membentuk pribadi peserta didik yang aktif, kritis, dan kreatif hal ini sejalan dengan Salah satu tujuan kurikulum yakni berpikir kreatif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji (1) pengaruh model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik dan (2) pengaruh model *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas X di SMA Kolombo pada mata pelajaran kimia materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit. Desain penelitian ini yaitu *Posttest-Only Control Design*. Teknik pengambilan sampel adalah sampling jenuh. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar observasi dan angket *self Assesment*, serta tes hasil belajar berupa *posttest*. Pengukuran berpikir kreatif ranah afektif menggunakan lembar observasi dan angket *self assesment* menggunakan skor acuan penilaian, sedangkan pengukuran hasil belajar menggunakan soal *Posttest* dengan teknik analisis data menggunakan uji statistika nonparametrik, yaitu *Mann-Whitney*.

Hasil penelitian ini (1) terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif ranah kognitif dibuktikan dengan nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$. (2) terdapat pengaruh kemampuan berpikir kreatif ranah afektif dibuktikan dengan hasil skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 2,30 dan kelas kontrol 1,77. Hal ini dibuktikan pula dengan hasil skor rata-rata *self assesment* pada kelas eksperimen sebesar 0,76 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,61.

Kata Kunci: Model pembelajaran *Discovery Learning*, Berpikir Kreatif, Elektrolit dan Nonelektrolit.

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Rahmadhani

NIM : 14670006

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Elektrolit dan Nonelektrolit” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 01 Agustus 2018

Pemilik
METERAI
TEMPEL
C87BEAFF18072680
6000
ENAM RIBURUPIAH

Mutiara Rahmadhani
NIM. 14670006



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Mutiara Rahmadhani

NIM : 14670006

Judul Skripsi : Pengaruh Model *Discoveri Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Elektrolit dan Nonelektrolit

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat Untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 01 Agustus 2018

Pembimbing

Asih Widi Wisudawati, M.Pd
19840901 200912 2 004



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B.1312/DST/PP.05.3/08/2018

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Elektrolit dan Non Elektrolit

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Mutiara Rahmadhani
NIM : 14670006
Telah dimunaqasyahkan pada : 13 Agustus 2018
Nilai Munaqasyah : A-
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.
NIP.19840901 200912 2 004

Penguji I

Karmanto, M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 28 Agustus 2018
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Murtono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

HALAMAN MOTTO

Jika orang lain bisa melakukannya, maka Aku juga Bisa melakukannya
Lakukan lah semuanya dengan sungguh-sungguh karna hasil tidak pernah
menghianati proses

PERSEMBAHAN

*Persembahan terbaik untuk **dua orang** yang **mencintaiku tanpa syarat**, karya ini hanyalah sepucuk kecil tentang persembahan terbaikku yang insyaAllah akan membuat mereka **tersenyum bangga dan bahagia**. Semoga langit mengamini.*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat, dan karuni-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada nabi besar Muhammad SAW. Nabi yang telah memberikan teladan terbaik kepada umatnya.

Alhamdulillah, penyusunan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Materi Elektrolit dan Nonelektrolit pada Siswa Kelas X SMA Kolombo Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018” dapat terselesaikan dengan baik. Saya menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dan terwujud tanpa adanya partisipasi aktif dari semua pihak. Oleh karna itu, perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan izin penulis dalam menyusun skripsi.
2. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga dan selaku Dosen Penasehat Akademik, yang telah memberikan motivasi dan arahan untuk menyelesaikan pendidikan di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

3. Ibu Asih Widi Wisudawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah sabar dan tulus ikhlas dalam memberikan waktu, ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, dan spirit yang sangat luar biasa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Endaruji Sedyadi, M.Sc., selaku validator yang telah membantu dan memberi masukan dalam membuat instrumen penelitian yang baik.
5. Ibu dan bapak dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama ini, sehingga memberikan kemudahan bagi penulis dalam menyusun skripsi ini.
6. Segenap karyawan yang telah memaksimalkan fasilitas dalam memperlancar jalannya perkuliahan.
7. Ibu Dra. Sri Rezeki Andadari, M. Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Kolombo Yogyakarta yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Gimin, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Kimia di SMA Kolombo Yogyakarta, yang telah sabar dan ikhlas memberikan waktu, bimbingan dan pengarahan serta pengalamannya selama penelitian di sekolah.
9. Adik-adikku, serta siswa-siswi kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2, yang telah membantu dalam pelaksanaan uji empiris pada instrumen soal untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Semoga kalian diberikan kemudahan dan kelancaran serta semangat yang tinggi dalam

pembelajaran agar dapat menjadi siswa yang berprestasi dan dapat menggapai cita-citanya.

10. Adik-adikku, siswa-siswi kelas X MIPA 1 dan X MIPA 2, yang telah berperan aktif dalam mengikuti proses pembelajaran selama penelitian. Semoga kalian diberikan kemudahan dan kelancaran serta semangat yang tinggi dalam pembelajaran agar dapat menjadi siswa yang berprestasi dan dapat menggapai cita-citanya.
11. Pahlawanku dan malaikat tak bersayapku, Bapak Rahmad Kamaludin dan Ibu Sri Erni Ningsih, terimakasih atas segala cinta yang kalian berikan tanpa meminta kasih kembali, terimakasih atas perhatian, dukungan, doa dan kasih sayang yang telah ditumpahkan selama ini kepada penulis selaku anak bungsu kalian, semoga skripsi ini bisa menjadi salah satu persembahan penulis yang membanggakan.
12. Mbakku tersayang, Murtika Sari, M.Pd., Irma Yuliani, S.E., dan Meigyanti, Amd., yang selalu menjadi tempat penulis berbagi keluh kesah dan selalu memberikan dukungan. Terimakasih telah menjadi kakak, *partner* curhat, komentator, penasehat, suporter terbaik dalam hidup penulis.
13. Masku tersayang, Wahyudi Irfani, Amd., Anjar Setiarto, dan M Rizal Mansur yang telah memberikan suport penulis. Terimakasih telah menjadi kakak yang selalu memberi masukan dalam berfikir kedepan dan mengambil keputusan.

14. Keponakanku tercinta, M Fariz Tianto, Intan Rahmadani Tianto, Jaka Pratama, Cut Rizma Anjani Putri, Tengku Reihan, Amelia Putri, Dika Prabu Wijoyo, Diki Prabu Wijoyo. Yang selalu memberikan suport dan doa kepada penulis. Terimakasih telah mampu menjadikan penulis sebagai contoh untuk kalian, dan terimakasih telah membuat penulis sebagai orang yang selalu dinanti kehadirannya.
15. Segenap Keluarga Besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
16. Sahabat- sahabatku, dari awal menjadi mahasiswa sampai sekarang, Silvia Rahmawati, Heni Astuti, dan Ayu Restianti, yang selalu ada di saat suka dan duka, terimakasih telah menjadi pengganti keluagapenulis selama di rantauan ini.
17. Teman tinggalku, Ernis, Anggar, Nuri, Ella, Nafisa, dan lisa serta teman-teman yang tinggal di kos edelwes. Terimakasih telah menjadi teman tinggal yang selalu membimbing, mengingatkan, mendukung, melindungi dan berbagi keluh kesah.
18. Teman- teman satu bimbingan, Rina, Aisyah, Budi, Chusna, Wilan, Eka, dan Nevy yang senantiasa membantu dan mengingatkan dengan ikhlas.
19. Segenap sahabat di Pendidikan Kimia 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih atas pertemanan dan kebersamaannya. Semoga kita semua sukses dalam menggapai cita-cita kita.

20. Segenap keluarga besar PSM Gita Savana UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang turut memberikan ilmu, pengalaman, dan warna dalam kehidupan perkuliahan penulis.
21. Segenap keluarga besar UKM Olahraga Devisi Badminton UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang turut memberikan ilmu untuk hidup sehat kepada penulis.
22. Segenap pengurus DEMA Fakultas Sains dan Teknologi tahun 2015/2017, yang turut memberikan pengalaman dan warna dalam perjalanan berorganisasi penulis.
23. Segenap pengurus DEMA Universitas UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta tahun 2018, yang turut memberikan pembelajaran, pengalaman, dan wawasan dalam perjalanana berorganisasi penulis.
24. Segenap penari Sanggar Tari Citra Budaya yang turut mewarnai kehidupan penulis dalam perjalanan berorganisasi.
25. Sahabat-sahabati PMII Rayon Aufklarung, terkhusus Korps Meteor. Terimakasih atas kebersamaan, kekeluargaan, pengalaman, pembelajaran dan warna yang berbeda dalam kehidupan penulis. Kalian yang aku sayang dan tak terlupakan.
26. Sahabat KKN 93 dukuh 1, Pandowan, Galur, Kulonprogo. Terimakasih atas kebersamaan, motivasi, pembelajaran, dan dukungan yang sangat bermanfaat bagi penulis.

27. Sahabat PLP SMA Kolombo dan staff pengajar SMA Kolombo, yang telah memberikan bekal dan pengalaman di dunia pendidikan secara langsung.

28. Semua pihak yang telah berjasa dan membantu terselesaikannya skripsi ini.

Semoga Allah senantiasa membalas segala kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan. Akhirnya dengan ridho Allah SWT penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua terkhusus untuk perkembangan pendidikan kimia.

Amin

Wassalamualaikum wr.wb.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
ABSTRAK	ii
SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	xiv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Grafik.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori.....	10
1. Pembelajaran Kimia	10
2. Model Pembelajaran.....	11
3. Model Discovery Learning.....	12
4. Berpikir Kreatif	17
5. Hasil Belajar	21
6. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit	22
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	31
C. Kerangka Berpikir	33
D. Hipotesis Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Jenis dan Desain Penelitian	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	38
D. Variabel Penelitian.....	39
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Instrumen Penilaian.....	42

G. Teknik Analisis Instrumen	45
H. Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
A. Deskripsi Data	57
1. Subjek Penelitian	57
2. Proses dan Waktu Pelaksanaan Pembelajaran	57
3. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	59
B. Analisis Data	61
1. Analisis Data Tes Hasil Belajar	61
2. Analisis Data Non Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	63
C. Pembahasan	66
a. Proses Pembelajaran Menggunakan Model <i>Discovery Learning</i>	67
b. Kajian Hasil Belajar Peserta Didik	75
c. Kajian Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
A. Kesimpulan	83
B. Implikasi	83
C. Keterbatasan Penelitian	84
D. Saran	84
Daftar Pustaka	86
LAMPIRAN	91
LAMPIRAN-LAMPIRAN	91

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Langkah Pembelajaran model Discovery Learning	14
Gambar 2. 2 Aspek dalam Ranah Kognitif	20
Gambar 2. 3 Alat penguji elektrolit.....	24
Gambar 2. 4 Larutan garam yang merupakan senyawaan ion	30
Gambar 2. 5 Larutan NaCl dalam air.	30
Gambar 3. 1 Tabel Kegiatan Penelitian	37
Gambar 3. 2 Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	68
Gambar 3. 3 Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	69
Gambar 3. 4 Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	69
Gambar 3. 5 Pembelajaran di Kelas Eksperimen.....	70
Gambar 3. 6 Pembelajaran di Kelas Kontrol	74
Gambar 3. 7 Pembelajaran di Kelas Kontrol	74
Gambar 3. 8 Pembelajaran di Kelas Kontrol	75

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah.....	26
Tabel 3. 1 Tabel Kegiatan Penelitian	37
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Tes	42
Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Self Assesment.....	44
Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Observasi.....	44
Tabel 3. 5 Kategori tingkat kesukaran.....	48
Tabel 3. 6 Kategori Tingkat Reliabilitas	49
Tabel 3. 7 Kategori Penskoran Data Self Assesment	55
Tabel 3. 8 Kategori Penskoran Data Hasil Observasi	55
Tabel 4. 1 Waktu Pelaksanaan pembelajaran kelas Eksperimen	58
Tabel 4. 2 Waktu Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol	58
Tabel 4. 3 Hasil Analisis butir soal keterampilan berpikir kreatif	60
Tabel 4. 4 Hasil Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	61
Tabel 4. 5 Hasil uji homogenitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	62
Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol	62
Tabel 4. 7 Hasil uji Mann Whitney posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol	63
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan lembar observasi kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol	64
Tabel 4. 9 Kategori Penskoran Data Hasil Observasi	64
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan skor rata-rata angket Self Assesment.....	66

Daftar Grafik

Grafik 3. 1 Perbandingan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	79
Grafik 3. 2 Perbandingan skor rata-rata Angket Self Assesment terhadap kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	81

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan dalam sejarah merupakan kilas balik yang dapat dijadikan rujukan penting yang mana senantiasa menanamkan kesadaran akan urgensi ilmu dan selalu mendorong umat untuk senantiasa mencari ilmu. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya banyak konsep Al-Quran dan hadis yang menjelaskan urgensi dan keutamaan (hikma) ilmu dan orang yang memiliki pengetahuan (Usa dan wijdan, 1997: 9).

Pendidikan tidak hanya bersifat *transfer of Knowledge*, tetapi lebih dari itu adalah *transform of falue*. Bukan hanya mencetak ilmunan tetapi juga cendikiawan. Untuk dapat mencapai maksud itu perlu dibangun dan dikembangkan suatu sistem pendidikan yang berbasis akhlak. Akhlak adalah sebuah sistem nilai dalam islam. Bahwa hakikat beragama adalah bagaimana seseorang bisa menampilkan akhlak yang mulia yang telah diungkapkan secara tegas oleh Rasulullah SAW dalam sabdanya, “*al-din husn al- khuluq*” dan Mu’min yang paling utama adalah yang paling baik akhalaqnya, “*afdlal al- mu’minin imanan ahsanuhum khuluqan*” (Muis, 2013: 01). Konsep akhlak ini sebenarnya sudah sesuai dengan konsep kurikulum yang ada di indonesia dimana kurikulum tersebut salah satunya bertujuan untuk mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial rasa ingin tahu, kreativitas, kerjasama, dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik.

Sejalan dengan tujuan pengembangan kurikulum di indonesia salah satu aspek yang perlu dikembangkan yaitu berpikir kreatif. Kemampuan dalam memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda serta kemampuan untuk menciptakan suatu gagasan yang baru disebut dengan berpikir kreatif. Aspek ini bertujuan untuk membentuk pribadi peserta didik yang aktif, kritis, dan kreatif.

Pada dasarnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dipengaruhi oleh lingkungan disekitarnya. Lingkungan tersebut yakni semua yang berada disekitar peserta didik tersebut baik tempat bermain, tempat belajar, dan tempat berdiskusi peserta didik. Oleh karna itu menciptakan lingkungan pembelajaran yang baik dan kondusif didalam kelas mampu memberikan dampak baik terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik di SMA Kolombo cukup rendah dimana peserta didik mengandalkan handphone untuk menemukan atau mencari suatu hal yang dianggap sulit dibandingkan membaca untuk menyelesaikan permasalahan, serta ditunjukkan dengan hasil angket *Self Assesment* yang dilakukan pada 18 januari 2018 dengan jumlah responden yakni 40 peserta didik dan 10 pertanyaan didapat hasil bahwa 80% peserta didik kurang mampu menduga cara mengerjakan soal secara langsung saat diberi tugas, kemudian dari hasil angket 22,5% peserta didik lebih sering menunggu jawaban dari teman kelompok saat mengerjakan tugas kelompok dan 30% peserta didik memilih pasif untuk diskusi dalam

kelompok disisi lain 67,5% peserta didik antusias mengerjakan tugas kelompok dan 52,5% peserta didik merasa memiliki cara berpikir yang sama dengan teman baik dalam mengerjakan tugas serta 30% untuk membuat model belajar yang baik untuk peserta didik sendiri, dalam keaktifan bertanya 35% peserta didik enggan bertanya ketika tidak memahami materi kimia yang diajarkan oleh guru.¹

Kemampuan berpikir kreatif dalam diri peserta didik tersebut diharapkan dapat berdampak pada kemampuan lain yang dapat berkembang seiring meningkatnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Salah satunya hasil belajar. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Kolombo diketahui bahwa hasil belajar kimia peserta didik kelas X MIPA di SMA Kolombo Sleman masih belum maksimal. Hal itu dikarenakan peserta didik masih menganggap bahwa kimia adalah pelajaran yang sulit, sehingga hasil belajar peserta didik masih banyak yang memperoleh nilai dibawah 70 sebagai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hasil belajar peserta didik yang dibawah KKM disadari oleh guru kimia bahwa materi kimia yang disampaikan kepada peserta didik belum sepenuhnya diterima dengan baik.

Materi kimia yang disampaikan kepada peserta didik belum sepenuhnya diterima dengan baik. Hal ini disebabkan penyampaian materi dirasa kurang menarik. Guru hendaknya mampu menerapkan berbagai pendekatan, strategi, metode, dan teknik pembelajaran yang mendidik

¹ Hasil pengisian angket *Self Assesment* pada 18 Januari 2018

secara kreatif dalam mata pelajaran yang diampu hal ini di jelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor 16 Tahun 2007. Memfasilitasi peserta didik hendaklah menjadi salah satu hal yang diberikan kepada peserta didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuan terhadap diri sebagai aktualisasi diri. Oleh sebab itu menanamkan kemampuan berpikir kreatif dalam diri peserta didik oleh guru sangat penting untuk mendorong mereka melakukan pemecahan masalah dengan baik.

Discovery learning adalah belajar mencari, menyelidiki dan menemukan sendiri serta merupakan proses mental siswa untuk mengasimilasikan suatu konsep atau suatu proses (Vahlia, 2016). Pemecahan masalah sebagai teknik pendekatan, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama di dalam ingatan (Yurmawita, 2016). Model pembelajaran *discovery learning* memberikan peserta didik lebih banyak kesempatan untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran, sehingga mampu membangkitkan motivasi belajar serta disesuaikan dengan minat dan kebutuhan mereka sendiri (Rosarina, 2016). Model pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan hasil belajar kimia peserta didik, dibuktikan dengan hasil penelitian di SMA N 9 Bengkulu pada kelas X MIPA 2 (Sari, dkk, 2017. 60-65).

Berdasarkan hasil wawancara salah satu materi kimia yang memerlukan pemecahan masalah sebagai teknik pendekatan yaitu materi elektrolit dan nonelektrolit. Pada materi tersebut peserta didik dituntut

untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, menjelaskan, dan mendeskripsikan segala sesuatu yang berhubungan dengan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hal tersebut tentu saja membutuhkan model pembelajaran yang sesuai untuk mendukung kemampuan berpikir peserta didik yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pemecahan masalah dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas dan beberapa hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan model pembelajaran *Discovery Learning*, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “ Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Materi Elektrolit dan Nonelektrolit”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang didapat pada peserta didik kelas X SMA Kolombo Sleman adalah sebagai berikut:

1. Hasil belajar kognitif kimia masih belum maksimal, ditunjukan dengan hasil belajar memperoleh nilai dibawah 70 sebagai kriteria ketuntasan minimal (KKM).
2. Peserta didik belum maksimal dalam menerima materi pembelajaran kimia dimana perhatian peserta didik teralihkan dengan handphone.

3. Peserta didik lebih mengandalkan handphone dalam mencari dan menyelesaikan suatu tugas atau masalah.
4. Berdasarkan hasil *self assesment* 80% peserta didik tidak mampu menduga secara langsung cara mengerjakan menyelesaikan masalah yang diberikan, 67.5% peserta didik memilih untuk mengerjakan tugas kelompok sendiri, 52,5% peserta didik merasa memiliki cara berpikir yang sama dalam menyelesaikan masalah atau tugas yang diberikan, kemudian 30% peserta didik lebih memilih pasif dalam berdiskusi kelompok bahkan 22,5% peserta didik menunggu jawaban dari teman kelompok dan 30% peserta didik enggan bertanya kepada guru saat tidak memahami materi yang diajarkan. Untuk kreatifitas memilih model belajar yang baik untuk diri peserta didik hanya 30% peserta didik yang mampu membuat model belajar sendiri.
5. Peserta didik memiliki kemampuan berpikir kreatif yang kurang dalam menyelesaikan masalah.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dilakukan agar lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Oleh sebab itu peneliti memberi Batasan masalah pada penelitian ini agar penelitian tepat sasaran, antara lain:

1. Telah diketahui bahwa hasil belajar peserta didik di SMA Kolombo Sleman masih belum maksimal hal ini ditunjukkan dengan hasil

belajar peserta didik yang memperoleh nilai dibawah KKM, kemudian peneliti ingin menerapkan model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran langsung untuk kelas kontrol.

2. Hasil *self assesment* menunjukkan sebagian besar peserta didik merasakan bahwa masih kurangnya kemampuan berpikir kreatif dalam beberapa aspek oleh sebab itu dalam penerapan model *Discovery Learning* Penilaian didasarkan pada skor berpikir kreatif dalam ranah kognitif dan afektif.
3. Materi pembelajaran yang akan diajarkan pada penelitian ini agar lebih terfokus dan tepat sasaran maka materi yang digunakan adalah Elektrolit dan Nonelektrolit.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit ?
2. Adakah pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit ?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji:

1. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.
2. Mengkaji pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Peserta didik
 - a. Mampu menumbuhkan dan meningkatkan ketertarikan terhadap materi kimia.
 - b. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran.
 - c. Meningkatkan hasil belajar kimia.

2. Sekolah

Penelitian ini dapat meningkatkan kualitas sekolah melalui hasil belajar dan prestasi pada peserta didik.

3. Pendidik

Pendidik dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk dapat memvariasi model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam proses pembelajaran kelas.

4. Peneliti

- a. Peneliti dapat mengetahui perkembangan model pembelajaran yang di gunakan atau diterapkan dalam proses pembelajaran kimia.
- b. Peneliti dapat pengalaman secara langsung dalam penggunaan model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas peserta didik.
- c. Bagi peneliti sebagai calon guru menjadi pembelajaran untuk waktu yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Kimia

Belajar adalah proses awal perkembangan dalam hidup manusia. Dengan belajar, manusia mampu melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu sehingga tingkah lakunya berubah dan berkembang. Semua aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil belajar. Belajar merupakan suatu proses, dan buakn suatu hasil. Oleh karena itu, belajar berlangsung aktif dan integratif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan (Soemanto, 1998: 99).

Pembelajaran merupakan kegiatan komunikasi antara guru dan peserta didik. Kegiatan belajar peserta didik adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2003, 2). Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Pembelajaran erat kaitannya dengan keilmuan yang dipelajari.

Kimia merupakan salah satu bagian dari sains yang mempelajari secara khusus materi, sifat, dan perubahan dan energi yang menyertai perubahannya untuk menjawab keingintahuan tentang susunan, sifat dan perubahannya. Pembelajaran kimia merupakan usaha yang dilakukan

suatu individu dengan berinteraksi dengan lingkungannya untuk mempelajari tentang struktur, susunan, sifat, energi, dan perubahan materi sehingga terbentuk pengetahuan baru dan perilaku baru (Budimansyah, 2003: 11).

Belajar kimia adalah belajar tentang sistem mikro, sesuatu yang sangat kecil. Kimia mempelajari unsur, reaksi yang terjadi, persamaan reaksi dan perubahan materi. Pada dasarnya kimia itu mempelajari perubahan materi yang ditinjau dari struktur materi, sifat materi secara kinetika dan termodinamika. Secara lebih sederhana, mempelajari kimia berarti mempelajari rahasia alam yang diselipkan oleh Allah SWT diantara ciptaanya. Melalui kimia, dapat diselidiki suatu masalah yang terjadi di lingkungan sekitar bahkan dialam semesta (Markun, 2008: 3-9).

2. Model Pembelajaran

Menurut Arends (1997) (Suprijono, 2013: 46), model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Menurut Joyce, Weil, dan Shower (1992) (Trianto, 2007: 68) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di

dalam kelas atau mengatur tutorial dan untuk menentukan material atau perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya.

Jadi, model pembelajaran merupakan rancangan pola pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran, baik secara langsung maupun tidak langsung. Setiap model mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya.

3. Model Discovery Learning

Model pembelajaran *Discovery learning* menurut Alma dkk (2010: 59) yang juga disebut sebagai pendekatan inkuiri bertitik tolak pada suatu keyakinan dalam rangka perkembangan murid secara independen. Model pembelajaran ini membutuhkan partisipasi aktif dalam penyelidikan secara ilmiah. Hal ini sejalan juga dengan pendapat yang menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dalam belajar dikelas seperti yang terdapat pada kutipan berikut. “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it himself*” (Lefancois dalam emetembun, 1986: 103 dalam Depdikbud 2014).

Menurut Borthick dan Jones (2000: 181) menyatakan bahwa dalam pembelajaran *discovery*, peserta belajar untuk mengenali masalah, solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih. Dalam kolaborasi pembelajaran

penemuan, peserta tenggelam dalam komunitas praktek, memecahkan masalah bersama-sama.

Mengaplikasikan model *Discovery Learning* peserta didik berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan (1) menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan, (2) memecahkan persoalan untuk menemukan konsep dasar, peran guru berubah dari menyajikan informasi dan konsepnya menjadi mengajak siswa bertanya, melihat, dan mencari sendiri (Suparno, 2013: 79). Guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* menjadi *student oriented*.

Dalam menjalankan model *Discovery Learning* langkah-langkah penerapannya di dalam kelas adalah sebagai berikut (Suparno, 2013: 80).

a. Mengamati

Peserta didik mengamati gejala atau persoalan yang dihadapi.

b. Menggolongkan

Peserta didik mengklasifikasi apa-apa yang ditentukan dalam pengamatan sehingga menjadi lebih jelas.

c. Memprediksi

Peserta didik diajak untuk memperkirakan mengapa gejala itu terjadi atau mengapa persoalan itu terjadi.

d. Mengukur

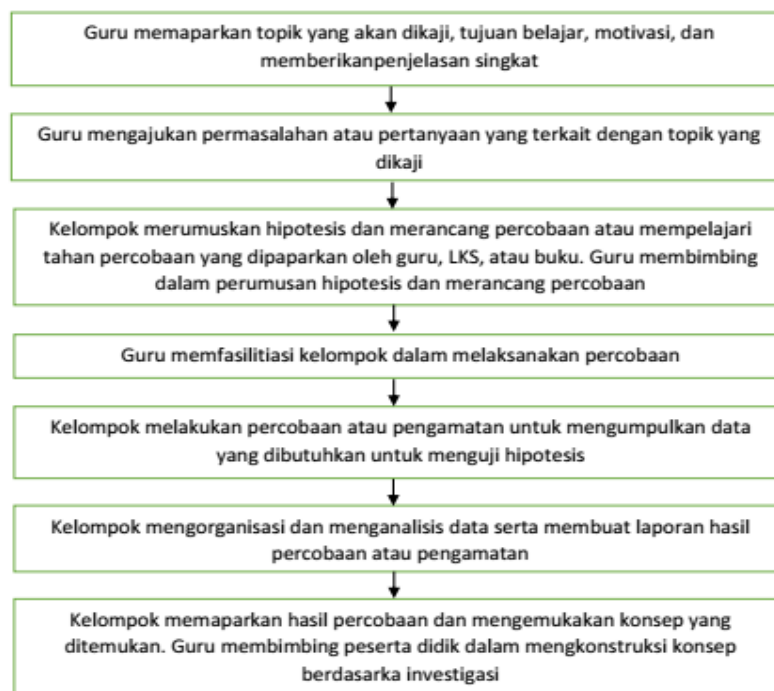
Peserta didik melakukan pengukuran terhadap yang diamati untuk memperoleh data yang lebih akurat yang dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan.

e. Menguraikan atau Menjelaskan

Peserta didik dibantu untuk menjelaskan atau menguraikan dari data pengukuran yang dilakukan.

f. Menyimpulkan

Peserta didik mengambil kesimpulan dari data-data yang didapatkan. Kurniasih dan Sani (2014: 99) mengemukakan tahapan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* secara umum dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Langkah Pembelajaran model Discovery Learning

Bruner disebut juga teori belajar penemuan. Ada empat hal pokok dalam teori belajar Bruner yaitu 1) individu hanya belajar menggunakan pikirannya, 2) dengan melakukan proses-proses kognitif dalam proses penemuan, siswa akan memperoleh sensasi dan kepuasan intelektual yang merupakan suatu penghargaan intrinsik, 3) satu-satunya cara agar seseorang dapat mempelajari teknik-teknik dalam melakukan penemuan adalah ia memiliki kesempatan untuk melakukan penemuan, 4) dengan melakukan penemuan akan memperkuat retensi ingatan (Carin dan Sund, 1975). Empat hal tersebut bersesuaian dengan kognitif yang diperlukan dalam model *Discovery Learning*.

Model pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dipilih dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan atau kelebihan. Hosnan (2014: 287-288) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *Discovery Learning* yakni sebagai berikut.

- a. Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
- b. Pengetahuan yang diperoleh dari model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
- c. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah.
- d. Membantu peserta didik untuk memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan kerja sama dengan yang lain.

- e. Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik.
- f. Mendorong peserta didik berfikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
- g. Melatih peserta didik belajar sendiri.
- h. Peserta didik dalam kegiatan ajar mengajar, karena ia berfikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Kurniasih dan Sani (2014: 66-67) pun mengemukakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *Discovery Learning*, yakni sebagai berikut:

- a. Menimbulkan rasa senang pada peserta didik, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- b. Peserta didik dapat mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- c. Mendorong peserta didik berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- d. Peserta didik belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar.

Kelebihan lain dari yang telah dipaparkan diatas, masih ditemukan beberapa kelebihan lain dari *Discovery Learning* menurut Marzano (dalam Hosnan, 2014: 288), yakni sebagai berikut.

- a. Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *inquiry*.
- b. Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat.
- c. Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik.
- d. Meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan berfikir bebas.

- e. Melatih keterampilan-keterampilan kognitif peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

Kekurangan dari model *Discovery Learning* juga dijelaskan oleh Hosnan (2014, 288-289) yaitu (1) menyita banyak waktu karena guru dituntut untuk mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator dan pembimbing, (2) kemampuan berfikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan (3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.

4. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah kebiasaan dari sebuah pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, imajinasi yang dihidupkan, mengungkap kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan mampu meningkatkan ide-ide yang tidak terduga. Ketekunan, disiplin diri, dan perhatian penuh adalah hal yang dibutuhkan dalam berpikir kreatif serta aktifitas mental yang meliputi (Johnson,2008: 215) :

- a. Mengajukan pertanyaan
- b. Mempertimbangkan informasi yang baru dan ide yang tidak lazim dengan pikiran terbuka.
- c. Membangun keterkaitan, terutama pada hal-hal yang berbeda.
- d. Menghubungkan berbagai hal dengan bebas.
- e. Menerapkan imajinasi pada setiap situasi untuk menghasilkan hal yang baru dan berbeda.

f. Mendengarkan intuisi.

Munandar (Setyosari, 2010: 62) mengemukakan bahwa kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia, menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah dimana penekanannya pada suatu kuantitas, ketepatangunaan, dan beragam jawaban merupakan kreativitas (berpikir kreatif atau divergen).

Kemungkinan jawaban dapat diberikan terhadap suatu masalah semakin banyak menunjukkan bahwa semakin kreatif seseorang dalam berpikir. Tentunya kemungkinan jawaban yang berkaitan dengan masalah.

Pada proses penyelesaian berpikir kreatif terdapat tahapan yang dilalui (Riyanto, 2010: 191), tahapan-tahapan tersebut sebagai berikut:

- a. Persiapan : mendefinisikan masalah, tujuan, dan tantangan
- b. Inkubasi : mencerna fakta dan mengolahnya dalam pikiran
- c. Iluminasi : mendesak gagasan bermunculan ke permukaan
- d. Verifikasi : memutuskan apakah solusinya benar-benar memecahkan masalah.
- e. Aplikasi: mengambil langkah menindaklanjuti solusi

Dalam melakukan kegiatan kreatif ditandai dengan empat komponen, yaitu : *fluency* (menurunkan banyak ide), *flexibility* (mengubah perspektif dengan mudah), *originality* (menyusun sesuatu yang baru), *elaboration* (mengembangkan ide lain dari suatu ide).

Guilford menyatakan bahwa terdapat lima indikator berpikir kreatif, yaitu:

- a. Kepekaan (*problem sensitivity*), adalah kemampuan mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi atau masalah;
- b. Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan;
- c. Keluwesan (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecah atau pendekatan terhadap masalah;
- d. Keaslian (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang;
- e. Elaborasi (*elaboration*), kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan rincinya secara detail, yang didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Salah satu unsur paling penting dalam berpikir sintesis adalah dengan berpikir kreatif (Listyo, 2010:39). Tahapan sintesis merupakan salah satu ranah kognitif dalam taksonomi Bloom.



6 Aspek dalam Ranah Kognitif

Gambar 2. 2 Aspek dalam Ranah Kognitif
Sumber: Taksonomi Bloom, 1956

Ranah kognitif ini merupakan ranah kognitif yang pertama kali dikembangkan oleh Bloom. Ranah kognitif adalah kemampuan yang merupakan hasil kerja otak. Pengembangan ranah kognitif oleh *Bloom* dibagi menjadi enam tingkatan kemampuan yang tersusun mulai dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi. Artinya keenam tingkatan ini dimulai dari, C1,C2,C3,C4,C5, dan C6 yang merupakan jenjang kemampuan mulai dari yang rendah sampai yang paling tinggi.

Berpikir sintesis merupakan unsur yang penting dalam berpikir kreatif. Berpikir sintesis ini merupakan kemampuan berpikir analisis. Sintesis adalah kemampuan untuk mengaplikasikan bagian-bagian untuk membentuk satu kesatuan yang baru. Berpikir kreatif merupakan proses

berpikir untuk membuat sesuatu yang baru dari komponen-komponen yang sudah ada.

Kemampuan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran yang mampu merangsang atau membuat peserta didik mampu untuk berpikir kritis dengan aktif atau terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2015: 22). Hasil belajar seseorang dapat diketahui dengan cara melakukan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran tersebut memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajara (Anonim, 2013).

Rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional dalam sistem pendidikan nasional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari benyamin Blomm yang secara garis besar dibagi menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris (Sudjana, 2015: 22).

a. Ranah kognitif

Ranah yang berkenaan dengan hasil belajar secara intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, kemampuan, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama merupakan

kognitif tingkat rendah dan keempat aspek selanjutnya merupakan kognitif tingkat tinggi.

b. Ranah afektif

Ranah yang berkenaan dengan sikap yang meliputi lima aspek, yaitu penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

c. Ranah psikomotorik

Ranah yang berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Terdapat enam aspek dalam ranah psikomotorik, yaitu gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ketiga ranah tersebut menjadi onjek penilaian hasil belajar. Diantara ketiga ranah tersebut, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran(Sudjana, 2015: 22-23).

6. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen dua zat atau lebih, suatu larutan tersusun atas zat terlarut (*solute*) dan pelarut (*solvent*), zat terlarut (*solute*) adalah zat yang terdispersi dalam zat pelarut umumnya jumlah zat terlarut lebih sedikit dalam sebuah campuran, pelarut (*solvent*) adalah zat yang mendispersikan umumnya jumlah zat pelarut lebih banyak

dibandingkan dengan zat pelarut, maka larutan itu disebut larutan pekat (Jamiludin, 2010, 134).

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen antara dua macam zat tunggal atau lebih. Larutan terdiri dari dua komponen yaitu pelarut dan zat terlarut. Pada umumnya pelarut lebih banyak dari zat terlarut. Air merupakan pelarut universal, sebab air memiliki kemampuan sangat besar untuk melarutkan berbagai macam zat (Kamaludin dan Suprihartiningrum, 2010: 173-174).

a. Sifat-sifat zat

- 1) Konduktor adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik.

Contoh: besi dan tembaga. Listrik adalah aliran elektron. Elektrolit mengalir dari kutub negatif ke kutub positif. Lain halnya dengan arus listrik yang mengalir dari kutub positif ke kutub negatif.

- 2) Semikonduktor adalah zat yang pada suhu tinggi bersifat konduktor dan pada suhu rendah bersifat isolator. Contoh: germanium, berilium.

- 3) Isolator adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

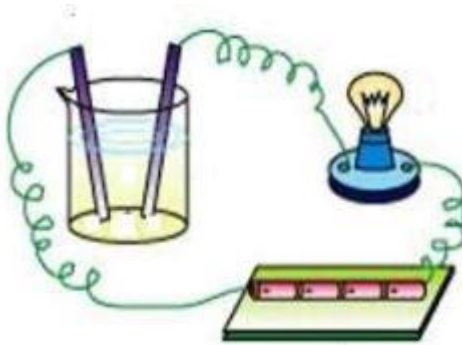
Contoh: kaca, kayu, plastik.

b. Penggolongan larutan berdasarkan daya hantar listrik

Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan terbagi menjadi dua golongan yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

- 1) Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit dapat ditentukan menggunakan alat penguji elektrolit. Alat penguji memiliki beberapa komponen diantaranya; sumber arus searah, lampu pijar, kawat penghantar, dan elektroda. Kegunaanya untuk menguji suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik atau tidak.



Gambar 2. 3 Alat penguji elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena meng ion-ion yang bebas bergerak (Chang, 2003: 90). Berdasarkan kuat lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

a) Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang baik, zatnya terionisasi sempurna dan dinyatakan $\alpha = 1$ (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana, lampu menyala terang dan disekitar elektroda timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174). Contoh:

- (1) Asam kuat: HCl, HBr, HI, H₂SO₄, HNO₃, HClO₄, dan lain-lain.
- (2) Basa kuat: LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂, dan lain-lain.
- (3) Garam yang mudah larut: NaCl, soda kue (NaHCO₃), KBr, dan lain-lain.

b) Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang buruk (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Cirinya jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu menyala redup dan disekitar elektroda timbul gelembung gas atau lampu mati dan disekitar elektrode timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174-175). Contoh:

- (1) Asam lemah: CH₃COOH, HCN,
- (2) H₂CO₃, H₃PO₄, HF dan lain-lain.
- (3) Basa lemah: NH₃, Ni(OH)₂, Al(OH)₃, Be(OH)₂, Fe(OH)₃ dan lain-lain.
- (4) Garam sukar larut: AgCl, CaCrO₄, dan lain-lain.

Besaran yang menandai kekuatan suatu elektrolit yang disebut derajat ionisasi. Besar derajat ionisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{\text{Jumlah mol yang terionisasi}}{\text{jumlah mol yang dilarutkan}}$$

c) Perbedaan sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Perbedaan yang menandai kekuatan suatu elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Elektrolit kuat	Elektrolit lemah
Menunjukkan daya hantar listrik yang baik atau kuat	Menunjukkan daya hantar listrik yang buruk atau lemah
dalam larutan terionisasi sempurna	Dalam larutan terionisasi sebagian
Jumlah ion dalam larutan sangat banyak	Jumlah ion dalam larutan sedikit
Derajat ionisasi mendekati 1 ($\alpha=1$)	Derajat ionisasi kurang dari 1 ($0 < \alpha < 1$)

2) Larutan nonelektrolit

Nonelektrolit tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air (Chang, 2003: 90). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu tidak menyala dan disekitar elektrode tidak terdapat gelembung gas. Contoh: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (gula pasir), $CO(NH_3)_2$ (urea), C_2H_5OH (alkohol), C_6H_6 (benzena), $C_6H_{12}O_6$ (glukosa), dan CCl_4 (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

c. Teori ion Svante August Arrhenius

Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik?

Penjelasan mengenai elektrolit ini pertama kali diberikan oleh Svante August Arrhenius, ahli kimia terkenal di Swedia. Sangatlah menarik untuk diketahui bahwa hampir saja ia tak diberikan gelar

doktornya pada tahun 1884 di Universitas Upsala (Swedia) karena mengemukakan teori elektrolit yang sampai kini teori tersebut tetap bertahan (Brady, 1999: 169).

Menurut Arrhenius, molekul-molekul elektrolit dalam larutan akan terionisasi atau terurai sebagian atau seluruhnya menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas, yaitu ion positif dan ion negatif. Ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik. Contoh:



Adapun zat nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik karena larutannya tidak terurai menjadi ion-ion tetapi tetap berupa molekul (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

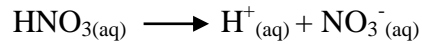
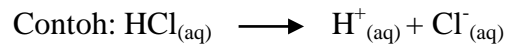
d. Reaksi ionisasi larutan elektrolit

Berdasarkan keterangan sebelumnya telah diketahui bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dapat mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion yang bergerak bebas yang bermuatan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik.

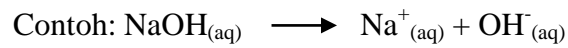
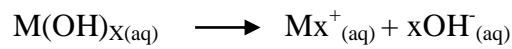
Untuk dapat dengan mudah menuliskan reaksi ionisasi, suatu larutan elektrolit hanya dengan mengikuti pedoman penulisan ionisasi larutan elektrolit. Pedoman penulisan reaksi ionisasi sebagai berikut (Chang, 2003: 97-98).

1. Elektrolit kuat

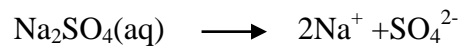
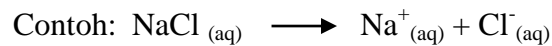
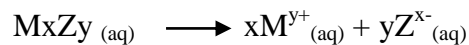
- Asam Kuat



- Basa Kuat

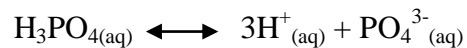
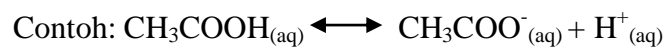


- Garam

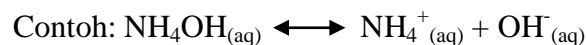
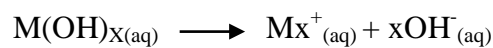


2. Elektrolit lemah

- Asam Lemah



- Basa Lemah



e. Larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatan kimia senyawanya

Zat-zat elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen (polar). Senyawa kovalen dan ionik memiliki perbedaan dalam menghantarkan arus listrik.

a. Senyawa ionik

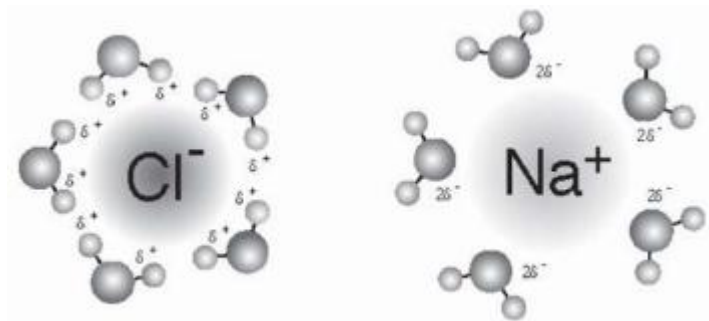
Senyawa ionik merupakan sumber larutan ion sebab senyawa ini tersusun dari ion-ion, bahkan bila bentuknya padat dan kering sekalipun. Padatannya tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak ada ion yang bergerak bebas sedangkan larutan dan lelehan berupa ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 80-81). Contoh: NaCl.

NaCl atau garam dapur akan terurai menjadi ion-ion Na^+ dan Cl^- pada saat dilarutkan dalam air. Ion Na^+ akan tertarik ke elektrode negatif dan ion Cl^- akan menuju elektrode positif (Chang, 2003: 90).



Gambar 2. 4 Larutan garam yang merupakan senyawaan ion
Sumber : Irvan, 2009

Molekul H_2O akan mengelilingi permukaan kristal NaCl . Muatan parsial negatif dari molekul H_2O akan tertarik ke ion Cl yang ada pada bagian luar kristal. Begitu juga dengan muatan parsial negatifnya akan tertarik ke ion Na^+ (Gambar 2. 5)



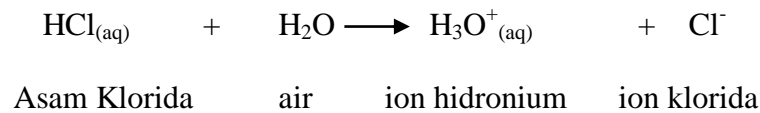
Gambar 2. 5 Larutan NaCl dalam air.
Sumber : Irvan, 2009

b. Senyawa kovalen

Senyawa kovalen juga merupakan sumber ion, jika senyawa kovalen dilarutkan ke dalam air, maka senyawa tersebut akan terurai menjadi ion-ion yang bebas bergerak. Ikatan kovalen yang mudah larut dalam air menjadi ion-ionnya adalah ikatan kovalen polar (Keenan, 1992: 393).

Contoh senyawa kovalen adalah asam klorida (HCl) bila dilarutkan dalam air, membentuk suatu larutan yang menghantarkan listrik. Senyawa kovalen dalam keadaan murni atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik. Karena akan terionisasi membentuk ion-ion bebas. Asam klorida merupakan

senyawa kovalen polar yang mengion dalam air reaksinya sebagai berikut:



B. Kajian Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan sebagai penunjang penelitian ini, antara lain:

1. Julita Sari, dkk (2017) dengan judul “*Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran Discovery Learning dan Group Investigation terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI di SMA 1 Karanganyar*” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik dibanding *Group Investigation* dibuktikan berdasarkan hasil posttest kelas eksperimen I (*Grub Investigation*) mendapatkan nilai rata-rata 78,12, sedangkan kelas eksperimen II (*discovery learning*) mendapatkan rata-rata 81,3. Analisa data yang digunakan adalah nilai rata-rata, uji normalitas, uji homogebitas, dan uji t.
2. Galuh Ariska Istiana, dkk (2015) dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014*” bahwa pada penelitian ini menjelaskan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar

siswa pada materi larutan penyangga. Penelitian dilakukan dengan dua fase, pada fase I ketercapaian aktivitas belajar siswa sebesar 37% yang kemudian mengalami peningkatan pada fase II sebesar 77,78%. Peningkatan prestasi kognitif pada siklus pertama 63% dan pada fase kedua menjadi 81%, dari aspek afektif persentasi ketuntasan untuk siklus I sebesar 89% menjadi 92,6% pada fase II. Sedangkan untuk prestasi belajar aspek psikomotorik hanya dilakukan I siklus sebesar 81,48%.

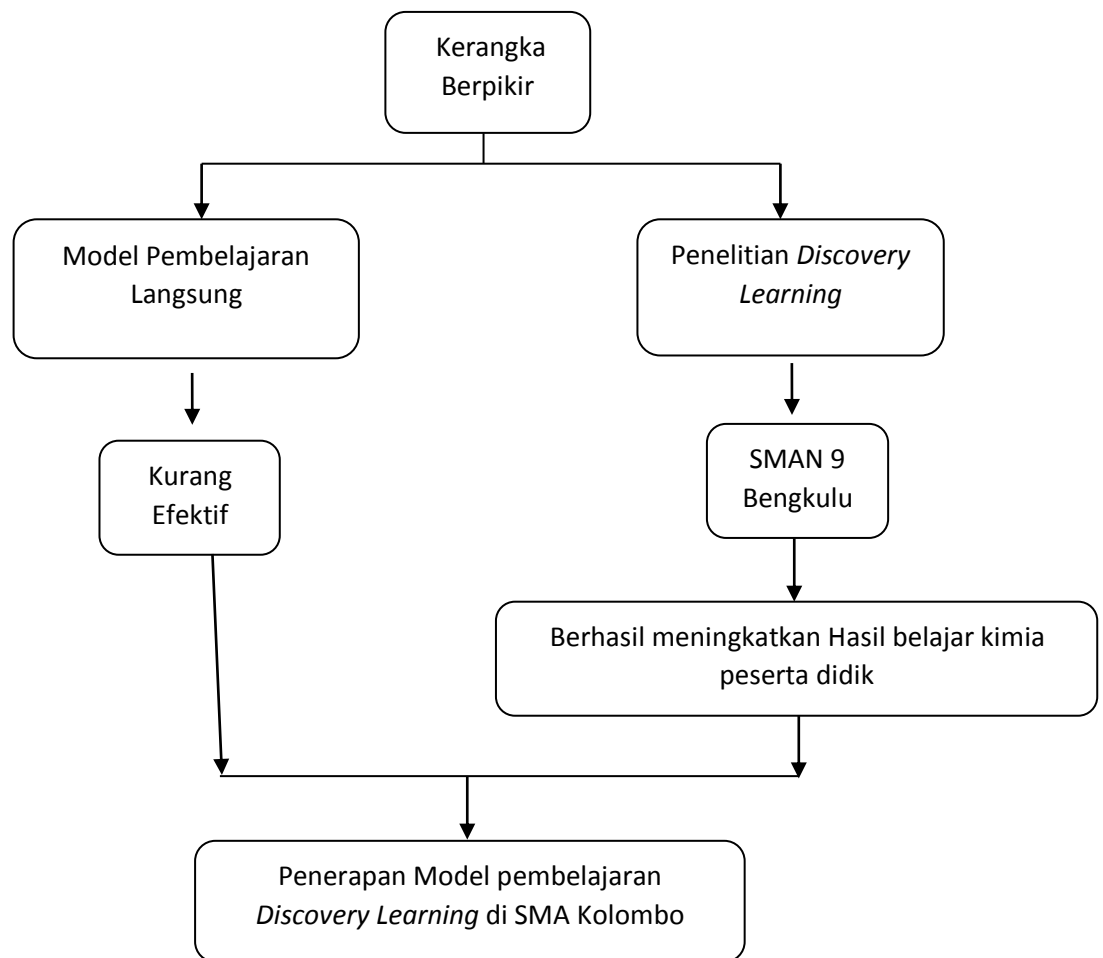
3. Rizky Puspitadewi, dkk (2016) dengan judul “ *Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI MIA 3 Semester genap SMA 1 Teras Tahun Pelajaran 2015/2016* ” bahwa pada penelitian ini menjelaskan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* mampu meningktakan minat dan prestasi belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Penelitian dilakukan dengan dua fase, pada fase I ketercapaian minat belajar siswa sebesar 64,71% yang kemudian mengalami peningkatan pada fase II sebesar 82,35%. Peningkatan prestasi belajar dilihat dari aspek pengetahuan pada siklus I 61,77% dan 85,29% pada siklus II dilihat adanya peningkatan dari fase I ke fase II. Dari aspek sikap dan aspek ketrampilan ketercapaian meningkat 100% baik fase I maupun fase II.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran merupakan proses upaya untuk mendapatkan pengetahuan baru yang dilakukan dengan adanya interaksi antar guru dan peserta didik. Guru dewasa ini berlaku sebagai fasilitator untuk peserta didik dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas bertujuan agar mencapai prestasi yang lebih baik. Guru mengupayakan hal tersebut untuk kemajuan yang ditunjang dengan penggunaan model pembelajaran yang bervariasi dan tepat sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran di kelas. Salah satunya dalam pembelajaran kimia. Dewasa ini sebagian guru masih menggunakan model pembelajaran langsung yang dianggap paling mudah. Namun, dalam beberapa kebutuhan model pembelajaran tersebut kurang maksimal untuk diberikan. Sehingga hasil belajar kimia masih dibawa KKM. Selain itu, guru menilai peserta didik masih kurangnya kemampuan berpikir kreatif yang di miliki oleh peserta didik. Hal ini dapat diatasi oleh guru melalui pembelajaran disekolah, salah satunya dalam pembelajaran kimia dalam materi elektrolit dan nonelektrolit.

Kemudian, beberapa penelitian yang berbeda telah menguji model pembelajaran *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* mengandung proses pembelajaran untuk pemecahan masalah yakni peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan mampu memecahkan suatu masalah atau persoalan.

Secara singkat dapat digambarkan dengan bagan sebagai berikut:



D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah:

1. Jika penerapan model *Discovery Learning* diterapkan maka meningkatkan Hasil Belajar pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit di kelas X SMA Kolombo Sleman.
2. Jika penerapan model *Discovery Learning* diterapkan maka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit di kelas X SMA Kolombo Sleman.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang berjudul pengaruh model *discovery learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa materi elektrolit dan non elektrolit bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen dengan desain *Quasi Eksperimen* (Penelitian Semu). Penelitian dilakukan dengan adanya kelas pembandingan yakni adanya kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang diberikan model pembelajaran langsung sedangkan pada kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Discovery Learning*. Adapun rancangan penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design* sebagai berikut (Sugiyono, 2013: 114):

Eksperimen	R	X	O ₂
Kontrol	R		O ₄

Keterangan :

O₂ : Hasil pengukuran di kelas eksperimen (kelompok yang diberi perlakuan)

O₄ : Hasil pengukuran di kelas kontrol (kelompok yang tidak diberi perlakuan)

X : adanya perlakuan atau *Treatment* sekama eksperimen Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini akan dilakukan pada kelas X MIPA SMA Kolombo Sleman Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada akhir semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 tepatnya pada bulan November 2017 s.d Maret 2018. Adapun secara garis besar terjadwal sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Tabel Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1.	Observasi awal							
2.	Wawancara dengan guru kimia							
3.	Penyusunan proposal							
4.	Pengisian angket <i>Self Assesment</i>							
5.	Validitas isi dan Konstruk Posttest							
6.	Seminar proposal							
7.	Uji validitas empiris posttest							
8.	Pengambilan data							
9.	Penyusunan Skripsi							

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek subjek yang mempunyai kualitas dan karakter tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMA Kolombo Sleman, Yogyakarta.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013: 118). Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X IPA SMA Kolombo Sleman Yogyakarta.

3. Teknik Pengambilan Sampling

Teknik sampling merupakan teknik yang digunakan untuk mengambil sampel (Sugiyono, 2013: 118). Jumlah kelas X MIPA di SMA Kolombo Sleman hanya dua kelas yaitu kelas X MIPA I dan kelas X MIPA II. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel dari populasi yang melibatkan semua anggota populasi untuk menjadi sampel (Sugiyono, 2013, 124). Kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X MIPA II sebagai kelas eksperiment. Penentuan kelas eksperiment dan kelas kontrol dilakukan secara acak.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik. Menurut Borthick dan Jones (2000) menyatakan bahwa dalam pembelajaran *discovery*, peserta belajar untuk mengenali masalah, solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih. Harapannya melalui proses pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning* mampu memberikan dampak positif dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik.
2. Hasil Belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2015: 22). Hasil belajar

seseorang dapat diketahui dengan cara melakukan tes dan pengukuran.

Tes dan pengukuran tersebut memerlukan alat sebagai pengumpul data yang disebut dengan instrumen penilaian hasil belajar (Anonim, 2013).

3. Berpikir Kreatif adalah kemampuan memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Berpikir kreatif dalam diri peserta didik berfungsi untuk menguasai materi pembelajaran kimia. Berpikir kreatif dalam penelitian ini diungkapkan dengan proses pembelajaran dalam kelas saat berlangsungnya proses pembelajaran dan hasil setelah pembelajaran berlangsung.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau nilai atau sifat dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh seorang peneliti (Sugiono, 2013: 60). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab perubahan atau timbulnya efek terikat (Sugiono, 2013: 61). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *Discovery Learning* yang akan diberikan pada kelas eksperimen.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiono, 2013: 61). Variabel terikat

pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada aspek kognitif dan afektif.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang membuat konstan hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat sehingga variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti (Sugiono, 2013: 64).

Variabel kontrol yang digunakan pada peneliti ini adalah:

- a. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan oleh guru yang sama.
- b. Materi pelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama yakni larutan elektrolit dan nonelektrolit
- c. Durasi waktu yang digunakan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan metode tes, dimana metode tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara boleh dikatakan tepat dan cepat (Arikunto, 2013: 46). Dalam penelitian ini digunakan tiga macam teknik pengumpulan data yakni:

1. Tes Hasil Belajar

Penelitian ini menggunakan *Posttest* dimana *Posttest* diberikan setelah dilakukan perlakuan. Tes ini digunakan untuk mengumpulkan data guna mengetahui pencapaian kemampuan hasil belajar pada peserta didik dalam pembelajaran kimia pada pokok bahasan elektrolit dan nonelektrolit.

2. Angket *Self Assessment*

Kuesioner (Angket) merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013: 199). Angket *self assesment* digunakan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang di ambil dari sudut pandang atau penilaian menurut peserta didik sendiri.

3. Lembar Observasi

Sutrisno (dalam Sugiyono, 2013: 203) mengungkapkan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, proses yang tersusun sebagai proses biologis dan psikologis, dua diantaranya adalah proses-proses pengamatan dan ingatan termasuk hal yang terpenting. Lembar observasi digunakan sebagai pedoman untuk melaksanakan pengamatan di dalam kelas. Lembar observasi yang digunakan oleh peneliti adalah lembar observasi kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam proses pembelajaran.

F. Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian (Suparno, 2010: 56). Pada penelitian ini terdapat beberapa instrumen yang digunakan yaitu:

1. Instrumen Penelitian

a. Soal Tes Berpikir Kreatif

Angket ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada aspek kognitif. Soal *Posttest* dibuat oleh peneliti dengan menyesuaikan indikator berpikir kreatif pada materi yang diajarkan. Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan. Tes ini berupa soal uraian dengan jumlah soal 6. Adapun kisi-kisi dari instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Tes

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Berpikir kreatif
1	Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan	Diberikan sebuah artikel berita tentang pemadaman listrik saat terjadinya banjir dan longsor, peserta didik dapat menjelaskan sifat elektrolit dan non elektrolit serta membuat rancangan percobaan.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>), Keluwesan (<i>Fleksibility</i>), Kelancaran (<i>Fluency</i>), dan Keaslian (<i>Oiginality</i>).
2	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya	Diberikan komposisi dalam sebuah minuman isotonik, peserta didik dapat mengelompokkan dan mengkategorikan senyawa larutan ke dalam larutan	Keluwesan (<i>Fleksibility</i>), Keaslian (<i>Oiginality</i>) dan Elaborasi (<i>Elaboration</i>).

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Berpikir kreatif
		elektrolit dan non elektrolit dengan tepat.	
3	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	Diberikan artikel berita tentang korban meninggal akibat tersambar petir. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik dari petir.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>), Keluwesan (<i>Fleksibility</i>), Kelancaran (<i>Fluency</i>), dan Keaslian (<i>Oiginality</i>).
4	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Diberikan artikel berita tentang korban meninggal akibat tersambar petir. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan senyawa ion dan kovalen polar dari petir.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)

b. Angket *Self Assesment*

Angket ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada aspek afektif. Angket ini dikelompokkan dalam pernyataan positif dan pernyataan negatif, dan disusun berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Adapun kisi-kisi angket *self assesment* sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket *Self Assesment*

No	Aspek Berpikir Kreatif	Jenis Pernyataan	
		Pernyataan Positif (Favorable)	Pernyataan Negatif (Unfavorable)
1.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)		√
2.	Keluwesasan (<i>Flexibility</i>)		√
3.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)		√
4.	Keluwesasan (<i>Flexibility</i>)		√
5.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)		√
6.	Keluwesasan (<i>Flexibility</i>)	√	
7.	Elaborasi (<i>elaboration</i>)		√
8.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	√	
9.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	√	
10.	Keaslian (<i>originality</i>)	√	

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada aspek afektif. Lembar observasi berisi sejumlah aspek yang akan diamati oleh observer yang dibuat dalam bentuk tiga skala. Adapun kisi-kisi lembar observasi sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Lembar Observasi

No	Aspek Berpikir Kreatif	Skor			Total Skor
		1	2	3	
1	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)				
2	Kelancaran (<i>Fluency</i>)				
3	Keluwesasan (<i>Flexibility</i>)				
4	Keaslian (<i>originality</i>)				
5	Elaborasi (<i>elaboration</i>)				

2. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah program perencanaan yang disusun sebagai pedoman pelaksanaan pembelajaran untuk setiap kegiatan proses pembelajaran (Sanjana, 2008: 59). Penelitian ini menggunakan RPP yang telah disesuaikan dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol menggunakan RPP yang telah dibuat oleh guru kimia tersebut.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD berisikan langkah-langkah peserta didik dalam melakukan proses pembelajaran kimia dikelas, berupa langkah eksperimen atau petunjuk untuk diskusi. Dalam penelitian ini LKPD berupa langkah kerja dalam melakukan diskusi untuk memecahkan masalah atau soal yang diberikan.

G. Teknik Analisis Instrumen

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2013: 80). Validitas suatu instrumen bergantung pada situasi dan tujuan khusus penggunaan instrumen tersebut. Suatu tes yang valid untuk satu situasi mungkin tidak valid untuk situasi yang lain (Furchan, 2007: 293-294).

1. Validitas instrumen

a. Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar

1) Validitas Isi (Content Validity)

Uji validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan, pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013: 182). Pengujian validitas isi pada penelitian ini dilakukan dengan konsultasi dosen pembimbing, dosen validator, dan guru mata pelajaran kimia.

2) Validitas Konstrak (Construct Validity)

Uji validitas konstrak dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*), dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli, para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun (Sugiyono, 2013: 177). Ahli yang dipilih oleh peneliti pada penelitian ini adalah dosen pembimbing, dosen validator, dan guru mata pelajaran kimia.

3) Validitas Empiris

Istilah validitas empiris memuat kata empiris yang artinya pengalaman (Arikunto, 2013: 81). Instrumen penelitian dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2013: 81). Dalam penelitian ini validitas empiris

dilakukan setelah validitas konstruk selesai dilakukan. Soal-soal diuji cobakan ke peserta didik menggunakan analisis Anates untuk mengetahui daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Instrumen hasil belajar dilakukan uji validitas untuk mengukur tingkat validitas soal pada instrumen tes. Instrumen hasil belajar berupa 6 soal uraian dilakukan uji validitas isi, konstruk, dan empiris. Uji validitas konstruk dan isi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara instrumen tes dengan kisi-kisi soal, sehingga tes tersebut dapat mengungkapkan isi dari suatu konsep atau hasil belajar. Pengujian validitas isi dan konstruk dalam penelitian ini dilakukan dengan konsultasi dosen pembimbing serta dosen validator. Kemudian dilakukan uji empiris kepada siswa kelas XI yang telah menerima materi elektrolit dan non elektrolit. Hasil uji coba soal dilakukan analisis menggunakan Anates untuk mengetahui korelasi antara butir soal dan skor soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrumen dikatakan valid apabila nilai $r_{hitung} > 0,342$.

a) Daya Pembeda

Daya pembeda soal ialah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang digunakan untuk menunjukkan besarnya daya pembeda disebut

indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai 0,70 (Arikunto, 1990: 213).

Klasifikasi mengenai daya pembeda dapat dibedakan sebagai berikut (Arikunto, 1990: 221):

D : 0,00- 0,20 : Jelek (*poor*)

D : 0,20- 0,40 : cukup (*satisfactory*)

D : 0,40- 0,70 : baik (*good*)

Penafsiran harga koefisien dilakukan dengan membandingkan nilai daya pembeda dengan nilai kritik. Adapun harga kritik untuk validasi butir soal adalah 0,3. Artinya, jika daya beda butir soal lebih besar atau sama dengan 0,3, nomor butir tersebut dapat dikatakan valid (Widoyoko, 2012: 149).

b) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 1990: 209). Tingkat kesukaran dibedakan menjadi tiga kategori yang terdapat pada tabel 3. 4:

Tabel 3. 5 Kategori tingkat kesukaran

Nilai p	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

b. Validitas instrumen skala kemampuan berpikir kreatif peserta didik

Instrumen skala kemampuan berpikir kreatif dan lembar observasi dilakukan uji validitas konstruk, validitas ini termasuk dalam uji

validitas rasional. Uji validitas konstruk dilakukan dengan konsultasi kisi-kisi instrumen beserta lembar skala kemampuan berpikir kreatif dan lembar observasi kepada dosen pembimbing dan validator.

c. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran (Sukmadinata, 2012: 229). Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama pada waktu yang berbeda akan menghasilkan data yang tidak berbeda. Reliabilitas berpikir kreatif hasil tes peserta didik dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS 16.0. Suatu instrumen dikatakan reliabel bila nilai *Cronbach Alpha* bernilai $> 0,6$. Semakin tinggi nilai *Cronbach Alpha* maka semakin tinggi pula reliabilitas suatu jawaban responden. Tingkat reliabilitas instrumen dapat dibedakan menjadi lima kategori, yakni :

Tabel 3. 6 Kategori Tingkat Reliabilitas

Nilai reliabilitas	Kategori
0.800-1.000	Sangat tinggi
0.600-0.799	Tinggi
0.400-0.500	Cukup
0.200-0.399	Rendah
<0.200	Sangat rendah

H. Teknik Analisis Data

Proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara

mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang merupakan analisis data (Sugiyono, 2010: 244).

Pada penelitian ini digunakan teknik analisis uji t pada skor tes hasil belajar peserta didik dan angket *self assesment*, serta analisis data kuantitatif untuk lembar observasi.

1. Analisis Tes Hasil Belajar

Ketika hasil tes hasil belajar telah terkumpul, tahap selanjutnya adalah analisis dengan uji statistik. Sebelum di uji statistik, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat.

a. Prasyarat Analisis

1) Uji normalitas

Dalam sebuah penelitian normalitas merupakan sesuatu yang disyaratkan, artinya sebelum dilakukan penelitian sampelnya harus diambil dari populasi yang terdistribusi normal (Budiyono, 2009: 168). Jika data tersebut terdistribusi normal maka analisis data dilakukan dengan menggunakan statistik parametris (Sugiono, 2010: 210). Pengujian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS 16.0. Uji normalitas menggunakan uji normalitas *one sampel kolmogorov smirnov tests*. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Proses pengambilan keputusan dapat menggunakan nilai signifikan.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $\text{sig}(p) \geq 0,05$ maka data terdistribusi normal

Jika $\text{sig}(p) < 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka data dapat dilakukan uji statistik parametrik yaitu uji t. Proses analisis dengan uji t menggunakan *software* SPSS 16.0. pada uji ini akan diketahui kesamaan varian (homogenitas) dengan melihat *kolom leven's test for equality of variances*.

H_0 = kedua kelompok memiliki varian yang sama

H_a = kedua kelompok tidak memiliki varian yang sama

Jika nilai $\text{sig} > 0,05$ maka dapat dikatakan data berasal dari populasi homogen (Setyaningsih, 2009: 94). Selain itu, hasil data yang dianalisis juga dapat dilihat dari kolom Sig (2-tailed) dengan taraf kesalahan 0,05. Jika nilai Sig (2-tailed) $< 0,05$ H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata skor dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3) Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen kemudian dilakukan Uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang akan

diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis yang akan diuji yakni:

- a. Menentukan Hipotesis untuk Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif pada Peserta Didik

H_0 : tidak adanya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

H_1 : adanya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

Hipotesis statistik:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil tes berpikir kreatif kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata hasil tes berpikir kreatif kelas kontrol

- b. Menentukan Taraf Signifikan

Dalam penelitian ini taraf signifikan yang digunakan adalah 0,05.

- c. Menentukan Kriteria Pengujian

Berdasarkan nilai signifikan, yaitu:

Jika signifikan $> \%$ maka H_0 ditolak

Jika signifikan $< 5\%$ maka H_1 diterima

d. Membuat Kesimpulan

Jika nilai sig (2- tailed) < 5% maka H_0 ditolak, artinya terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik.

2. Uji Statistika Nonparametrik

Uji statistika non-parametrik dilakukan jika data tidak terdistribusi normal. Uji statistik nonparametrik yaitu menggunakan uji *Mann Whitney*. Data penelitian yang masih berbentuk interval diubah menjadi bentuk ordinal. Uji *Mann Whitney* menggunakan program SPSS 16.0. Analisis ini memiliki asumsi jika nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis untuk pengambilan kesimpulan sebagai berikut.

a. Merumuskan hipotesis

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

H_1 : Ada pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

Hipotesis statistik

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$

$H_1: \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : rata-rata hasil tes berpikir kreatif kelas eskperimen

μ_2 : rata-rata hasil tes berpikir kreatif kelas kontrol

b. Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan menggunakan 0,05

c. Kriteria Pengujian

Berdasarkan nilai signifikansi, yaitu:

Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_1 diterima

d. Membuat kesimpulan

Jika nilai sig (*2-tailed*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik materi elektrolit dan nonelektrolit.

3. Analisis Data Angket *Self Assesment*

Data hasil Angket *Self Assesment* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah terlaksananya kegiatan pembelajaran dideskripsikan dengan deskripsi kualitatif berdasarkan kriteria tertentu. Penentuan kriteria berdasarkan skala Guttman yang hanya ada dua interval bertujuan untuk mendapatkan jawaban yang tegas, dimana skor tertinggi mendapatkan nilai satu dan terendah nol dan analisa dilakukan seperti skala Likert (Sugiyono, 2013, 140). Rentan skor untuk masing-masing kategori dihitung dengan rumus seperti pada tabel 3. 7.

Tabel 3. 7 Kategori Penskoran Data Self Assesment

Nilai	Kategori	Kriteria
A	$M_i + 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 3,0 S_{di}$	Sangat Baik
B	$M_i + 0 S_{di} \leq M < M_i + 1,5 S_{di}$	Baik
C	$M_i - 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 0 S_{di}$	Cukup
D	$M_i - 0 S_{di} \leq M < M_i + 1,5 S_{di}$	Kurang

Keterangan :

M_i = rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal)

S_{di} = standar deviasi ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal – skor minimal)

M = skor aktual

4. Analisis Lembar Observasi

Data hasil observasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol selama kegiatan pembelajaran dideskripsikan dengan deskripsi kualitatif berdasarkan kriteria tertentu. Penentuan kriteria mengikuti rumus skala likert yang dimodifikasi menjadi skala 3. Rentan skor untuk masing-masing kategori dihitung dengan rumus seperti pada tabel 3. 7.

Tabel 3. 8 Kategori Penskoran Data Hasil Observasi

Nilai	Kategori	Kriteria
A	$M_i + 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 3,0 S_{di}$	Sangat Baik
B	$M_i + 0 S_{di} \leq M < M_i + 1,5 S_{di}$	Baik
C	$M_i - 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 0 S_{di}$	Cukup
D	$M_i - 3 S_{di} \leq M < M_i - 1,5 S_{di}$	Kurang

(Direktorat Pembina SMP, 2010:60)

Keterangan :

$M_i = \text{rerata ideal} = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$

$S_{di} = \text{standar deviasi ideal} = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$

$M = \text{skor aktual}$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

1. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Kolombo tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 40 peserta didik yang terbagi dalam 2 kelas yakni, X MIPA 1 dan X MIPA 2. Penelitian yang dilakukan merupakan *Quasi Eksperimen* (Penelitian Semu) dengan menggunakan desain penelitian *Posttest-Only Control Design*.

Penelitian ini menggunakan dua kelas sebagai objek penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan sesuai dengan yang diinginkan peneliti, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang menjadi standar penentu suatu perlakuan yang menunjukkan ada tidaknya pengaruh bagi peserta didik di kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel jenuh, dimana seluruh populasi dijadikan sampel penelitian yakni kelas X MIPA 1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 peserta didik dan X MIPA 2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 peserta didik.

2. Proses dan Waktu Pelaksanaan Pembelajaran

Proses pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 8 pertemuan pembelajaran yaitu 4 pertemuan pada kelas eksperimen dan 4 pertemuan pada kelas kontrol. Pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama baik kondisi, materi pembelajaran, dan guru. Perbedaan antara keduanya

terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Waktu pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dilaksanakan pada tanggal 09 s.d 15 Maret 2018. Adapun waktu pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Waktu Pelaksanaan pembelajaran kelas Eksperimen

No	Hari/Tanggal Pelaksanaan	Jam	Pelaksanaan Pembelajaran
1.	Jumat, 9 Maret 2018	Ke 6	Sifat Larutan Elektrolit
2.	Senin, 12 Maret 2018	Ke 4-5	Sifat hantaran listrik dan kemampuan elektrolit menghantarkan arus listrik
3.	Selasa, 13 Maret 2018	Ke 6-7	Elektrolit dalam Senyawa ion dan Senyawa Kovalen
4.	Jumat, 16 Maret 2018	Ke 1-2	<i>Posttest</i>

Tabel 4. 2 Waktu Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol

No	Hari/Tanggal Pelaksanaan	Jam	Pelaksanaan Pembelajaran
1.	Selasa, 13 Maret 2018	Ke 8-9	Sifat Larutan Elektrolit
2.	Rabu, 14 Maret 2018	Ke 8-9	Sifat hantaran listrik dan kemampuan elektrolit menghantarkan arus listrik
3.	Jumat, 15 Maret 2018	Ke 5	Elektrolit dalam Senyawa ion dan Senyawa Kovalen
4.	Jumat, 15 Maret 2018	Ke 8-9	<i>Posttest</i>

3. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang digunakan untuk pengambilan data terdiri dari instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes berupa 6 soal uraian untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Instrumen tes ini telah dilakukan uji empiris kepada peserta didik kelas XI IPA SMA Kolombo Sleman dengan jumlah peserta didik sebanyak 43 orang. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang telah menerima materi Elektrolit dan Nonelektrolit. Instrumen non tes terdiri dari angket *self assesment* dan lembar observasi untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar. Semua instrumen yang digunakan pada penelitian ini telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan dosen validator.

a. Deskripsi Data Instrumen Tes

Hasil dari uji coba instrumen tes hasil belajar peserta didik dianalisis menggunakan SPSS 16.0 dan diperoleh nilai validitas dengan mengkorelasikan antara butir soal dengan skor total, mengetahui daya beda, tingkat kesukaran soal. Berdasarkan uji validitas yang digunakan pada instrumen tes hasil belajar diperoleh nilai korelasi di atas 0,000 dengan 6 soal yang telah mewakili indikator yang digunakan, sehingga ada 4 soal yang tidak digunakan karena nilai korelasi dibawah 0,000.

Tabel 4. 3 Hasil Analisis butir soal keterampilan berpikir kreatif

Nomor Butir Soal	Daya Beda (%)	Tingkat Kesukaran (%)	Korelasi	Sign. Korelasi
1	0,359	0,375	0,017	Signifikan
2	0,760	0,727	0,000	Signifikan
3	0,415	0,932	0,005	Signifikan
4	0,652	0,500	0,000	Signifikan
5	0,459	0,314	0,009	Signifikan
6	0,419	0,230	0,005	Signifikan

Kemudian dilakukan juga uji reliabilitas dengan hasil yang diperoleh sebesar 0,364. Nilai reliabilitas tersebut dikategorikan rendah.

b. Deskripsi Data Instrumen Nontes

Penelitian ini menggunakan dua instrumen nontes yakni lembar observasi dan angket *self assesment*. Adapun untuk instrumen nontes hanya dilakukan uji validitas isi dan konstruk. Lembar observasi dan angket *self assesment* tidak diuji statistika nonparametrik karena keduanya merupakan data pendukung untuk membuktikan bahwa peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kreatif. Observasi pada penelitian ini menilai menggunakan pedoman observasi untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan untuk angket *Self Assesment* disusun berdasarkan variabel yang akan diukur kemudian dijabarkan menjadi indikator variabelnya. Angket *Self Assesment* diberikan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengetahui perbandingan pengaruh

model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Analisis data tes berupa soal *Posttest* terdiri dari 6 butir soal dalam bentuk essay. Pada prinsipnya kelas eksperimen dan kelas kontrol melaksanakan kegiatan dalam dua tahap yaitu proses pembelajaran dan *posttest*. Tes hasil belajar dilakukan untuk mengukur hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik dalam mengerjakan soal setelah mengikuti proses pembelajaran *Discovery Learning* dan proses pembelajaran langsung. Berikut deskripsi hasil analisis data tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4. 4 Hasil Posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-rata
Eksperimen	95	65	80,25
Kontrol	80	50	66,25

Nilai *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan uji prasyarat menggunakan SPSS 16.0 yaitu uji homogenitas dan normalitas sebelum uji hipotesis. Berikut hasil uji prasyarat dan uji hipotesis:

a. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Hasil uji homogenitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Variabel	Levene's Test For Equality of Variances		Kesimpulan
	F	Sig.	
PTS	1,812	0,186	Homogen

Berdasarkan Tabel 4.5 uji homogenitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol signifikansi pada level *levене's test for equality of variances* lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak Signifikansi yang diperoleh yaitu 0,186 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogen atau variasi setiap sampel sama.

b. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Uji Normalitas posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Keterangan
		Statistic	Df	Sig.	
Posttest	Eksperimen (X MIPA 2)	0,215	20	0,016	Tidak Normal
	Kontrol (X MIPA 1)	0,164	20	0,165	Normal

Berdasarkan pada tabel 4.11 uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak. Signifikansi kelas eksperimen yaitu 0,016 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$) yang artinya tidak terdistribusi normal. Sedangkan

signifikansi pada kelas kontrol yaitu 0,165 lebih besar dari $\alpha = 0,05$ ($\text{sig} > 0,05$), yang artinya berdistribusi normal.

Berdasarkan adanya data hasil *posttest* dari kelas eksperimen yang tidak terdistribusi normal, maka pada penelitian ini metode parametrik tidak dapat digunakan. Oleh sebab itu, analisis dilakukan dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney* menggunakan program SPSS 16.0. uji statistika nonparametrik dilakukan jika terdapat data yang tidak terdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata skor dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari uji *Mann Whitney* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil uji *Mann Whitney* posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)	A	Kesimpulan
<i>Posttest</i>	0,000	0,05	Diterima

Berdasarkan Tabel 4.17 diperoleh nilai sig. (2-tailed) $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya adanya pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit.

2. Analisis Data Non Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Analisis Data Lembar Observasi

Analisis data lembar observasi dilakukan dengan menghitung skor dari seluruh aspek kemampuan berpikir kreatif yang diamati ketika proses

pembelajaran berlangsung. Hasil dari perhitungan lembar observasi kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Hasil perhitungan lembar observasi kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Aspek Berpikir Kreatif	Rata-rata		Rata-rata	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Kepekaan (problem sensitivity)	2,51	1,48	Sangat Baik	Kurang
Kelancaran (Fluency)	2,32	1,95	Baik	Cukup
Keluwesasan (Flexibility)	2,40	1,95	Baik	Cukup
Keaslian (originality)	2,06	1,81	Baik	Cukup
Elaborasi (elaboration)	2,25	1,68	Baik	Cukup

Perhitungan hasil rata-rata lembar observasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dikategorikan berdasarkan pada kriteria penskoran data hasil observasi dalam Tabel 4.9 sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Kategori Penskoran Data Hasil Observasi

Rentangan	Kategori
$2,495 < M < 2,99$	Sangat Baik
$2 < M < 2,495$	Baik
$1,505 < M < 2$	Cukup
$1,01 < M < 1,505$	Kurang

Berdasarkan data analisis observasi kemampuan berpikir peserta didik, rata-rata skor lembar observasi pada kelas eksperimen 2,31 dan pada kelas kontrol 1,77 dengan rata-rata skor pada masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.9. hal ini menunjukkan bahwa

kemampuan berpikir kreatif peserta didik di kelas eksperimen tergolong dalam kategori baik dan kelas kontrol dalam kategori cukup.

Berdasarkan hasil perhitungan lembar observasi kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dihitung menunjukkan bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol sudah cukup baik dalam menentukan konsep materi yang benar saat berdiskusi dan menjawab soal.

b. Analisis Data Angket *Self Assesment*

Analisis angket *Self Assesment* pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan dianalisis berdasarkan penskoran jawaban angket yang telah dibuat. Selanjutnya dihitung jumlah skor sesuai pernyataan yang telah dijawab. Kemudian jumlah hasil skor yang diperoleh dipersentasekan dan dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil angket *Self Assesment*. Angket ini digunakan untuk mengetahui penilaian diri peserta didik terhadap kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki setelah selesai pembelajaran dengan model pembelajaran yang diberikan yaitu model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung di kelas kontrol. Angket *Self Assesment* diberikan kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir pembelajaran. Berikut hasil perhitungan persentase angket *Self Assesment* yang dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil perhitungan skor rata-rata angket *Self Assesment*

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Nomor Butir Pernyataan	Rata-rata		Kategori	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Kepekaan (problem sensitivity)	1 dan 5	0,6	0,41	Baik	Cukup
Kelancaran (Fluency)	3, 8 dan 9	0,83	0,61	Sangat Baik	Baik
Keluwesannya (Flexibility)	4 dan 6	0,85	0,57	Sangat Baik	Baik
Keaslian (originality)	10	0,85	0,85	Sangat Baik	Sangat Baik
Elaborasi (elaboration)	7	0,7	0,65	Baik	Baik

C. Pembahasan

Penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Materi Elektrolit dan Nonelektrolit”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik dan kemampuan berpikir kreatif kelas X MIPA 2 SMA Kolombo pada materi pokok larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 9 Maret – 16 Maret 2018 di SMA Kolombo Sleman. Alasan yang mendasari penelitian ini dilakukan di SMA Kolombo adalah:

1. Sekolah tersebut masih menggunakan model pembelajaran langsung atau konvensional dalam proses pembelajaran.

2. Banyak peserta didik yang masih kesulitan khususnya pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit sehingga kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar masih rendah.
3. Sampel penelitian relevan untuk dilakukan penelitian karna bersifat homogen. Artinya kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Hal ini dapat dilihat dari uji statistik homogenitas pada ulangan harian sebelumnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kedua sampel.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA SMA Kolombo tahun ajaran 2017/2018. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yakni X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen berjumlah 20 orang dan X MIPA 1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 20 orang. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan menggunakan teknik sampel jenuh dengan menjadikan semua populasi sebagai sampel. Pemilihan sampel ini berdasarkan persetujuan dari guru mata pelajaran kimia dan pengamatan saat observasi kelas. Berikut penjelasan proses pembelajaran, hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMA Kolombo:

a. Proses Pembelajaran Menggunakan Model *Discovery Learning*

Pembelajaran dilakukan pada dua kelas dengan menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk mengetahui seberapa

pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* jika dibandingkan dengan model pembelajaran yang digunakan di SMA Kolombo. Berikut penjelasan proses pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol:

a. Kelas Eksperimen

Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pembelajaran dilakukan 4 kali pertemuan meliputi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Posttest* yang dilaksanakan setelah pembelajaran selesai. Pada proses pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dituntut untuk bisa mengenali, mencari solusi, menentukan strategi untuk memecahkan masalah dalam proses pembelajaran.



Gambar 4. 1 Pembelajaran di Kelas Eksperimen



Gambar 4. 2 Pembelajaran di Kelas Eksperimen



Gambar 4. 3 Pembelajaran di Kelas Eksperimen



Gambar 4. 4 Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Proses pembelajaran di kelas eksperimen selalu diawali dengan berdoa kemudian pada setiap pertemuannya peserta didik selalu di beri apersepsi untuk merangsang pengetahuan awal pada peserta didik selanjutnya pada pertemuan pertama, peserta didik diawali dengan pemberian slide sekilas tentang materi elektrolit dan nonelektrolit kemudian peserta didik diberi video yang berisikan percobaan mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit yang akan menjadi bahan diskusi dengan teman sebangku seperti yang telah diinstruksikan pada LKPD, diskusi yang terlaksana dengan baik ini ditunjukkan dengan saling memberikan informasi bagi setiap peserta didik pada teman diskusinya yakni teman sebangku serta membuat peserta didik terpacu untuk memiliki informasi lebih banyak untuk dibagi dan untuk menyelesaikan masalah atau untuk menjawab soal yang diberikan pada LKPD selanjutnya peserta didik mengkonfirmasi materi dengan informasi-informasi yang telah didapat oleh peserta didik agar konsep

yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Pada pertemuan kedua peserta didik dibagi dalam 4 kelompok yang setiap kelompoknya beranggotakan 4-5 orang kemudian diberikan tampilan slide untuk mereview materi sebelumnya dan menjelaskan sekilas materi yang akan di bahas selanjutnya peserta didik diberikan Artiket yg berjudul **“Dua Petani di Demak Tersambar Petir, Muklasin Tewas”** artikel ini diberikan untuk dibahas dalam kelompok belajar yang telah dibentuk, pada diskusi ini peserta didik sangat antusias karna hal ini cukup sering didengar dan dan diketahui oleh peserta didik kemudian hapir setiap peserta didik memiliki pendapatnya dan sendiri mengenai petir yang dapat menyambar manusia hingga tewas serta peserta didik mampu mengambil kesimpulan dan menyelesaikan masalah atau soal yang diberikan pada LKPD seteah dilakukannya diskusi, selanjutnya mengkonfirmasi materi dengan informasi-informasi yang telah didapat oleh peserta didik agar konsep yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Pada pertemuan ketiga peserta didik masih terbagi kedalam 4 kelompok dengan beranggotakan 4-5 orang yang berbeda, pada pertemuan ini masing-masing peserta didik telah membawa minuman isotonik yang telah diintruksikan pada pertemuan sebelumnya, setelah mereview materi sebelumnya dan dijelaskan pokok bahasan yang akan di bahas hari ini peserta didik melakukan mengelompokkan komposisi dari minuman

isotonik tersebut kedalam kolom yang telah tersedia di LKPD sebelum mengelompokkan peserta didik berdiskusi dengan antusias membahas kandungan dari komposisi yang terdapat pada minuman isotonik tersebut kemudian baru peserta didik dapat menyimpulkan komposisi tersebut termasuk kedalam elektrolit dan nonelektrolit, selanjutnya pendidik menjelaskan mengenai muatan yang dimiliki oleh masing-masing ion yang terdapat pada komposisi di minuman isotonik dan pendidik mengkonfirmasi materi dengan informasi-informasi yang telah didapat oleh peserta didik agar konsep yang ingin disampaikan dapat tersampaikan dengan baik kepada peserta didik. Pada pertemuan keempat, dilakukan *Posttest* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik dalam memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit pada *Posttest* ini adalah untuk mengukur kemampuan berfikir kreatif peserta didik dalam ranah kognitif.

Pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* memperoleh manfaat yang baik bagi peserta didik yakni: peserta didik lebih aktif dalam memperoleh informasi untuk menuntaskan materi belajar, peserta didik lebih aktif dalam berinteraksi antar peserta didik di dalam kelompok, peserta didik aktif dalam diskusi untuk pemecahan masalah menjawab soal yang diberikan, dan peserta didik mendapatkan kesempatan berbicara dan tampil di depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi.

Berdasarkan hasil analisis observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol diperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebesar 93%. Hal ini menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol termasuk kriteria sangat tinggi, yang artinya langkah pembelajaran terlaksana dengan sangat baik.

b. Kelas Kontrol

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru kimia kelas X SMA Kolombo Sleman. Pembelajaran dilakukan 4 kali pertemuan meliputi proses pembelajaran dan *Posttest*. Pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol yaitu guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan kompetensi yang akan dicapai, penyampaian materi oleh guru ke peserta didik dengan menjelaskan materi dan dicatat di papan tulis, latihan soal evaluasi dan membuat kesimpulan untuk selanjutnya melakukan *Posttest*.

Pembelajaran dikelas kontrol sama halnya dengan kelas eksperimen yang diberikan video percobaan larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hal ini bertujuan agar peserta didik dapat mengetahui larutan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Berdasarkan hasil analisis observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol diperoleh rata-rata persentase keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebesar 90%. Hal ini menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran kelas kontrol termasuk

kriteria sangat tinggi, yang artinya langkah pembelajaran terlaksana dengan sangat baik.



Gambar 4. 5 Pembelajaran di Kelas Kontrol



Gambar 4. 6 Pembelajaran di Kelas Kontrol



Gambar 4. 7 Pembelajaran di Kelas Kontrol

b. Kajian Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik diukur menggunakan *posttest*. Hasil belajar dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan seberapa besar hasil belajar pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Hasil belajar peserta didik digunakan sebagai data pengambilan hipotesis dan mengukur ketercapaian tujuan dari proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis data *posttest* diperoleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen sebesar 80,25. Rata-rata nilai *posttest* di kelas kontrol sebesar 66,25. Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol dengan selisih rata-rata sebesar 14. Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi sig. (2-tailed) lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Nilai signifikansi sig. (2-tailed) *posttest* yaitu 0,000. Sehingga hipotesis

Ho ditolak dan hipotesis Ha diterima. Adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilihat secara statistika. Artinya pembelajaran *Discovery Learning* mampu memberikan peningkatan hasil belajar berdasarkan hasil analisis dibanding dengan pembelajaran konvensional yang telah biasa digunakan.

Peningkatan signifikan terhadap hasil belajar kelas eksperimen yaitu pada indikator menjelaskan sifat elektrolit dan nonelektrolit serta membuat rancangan percobaan, mengelompokkan dan mengkategorikan senyawa larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan ion nya, mengidentifikasi dan menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik dari petir, mengidentifikasi dan menjelaskan senyawa ion dan kovalen polar dari petir. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat di lihat dari banyaknya peserta didik yang mampu menjelaskan pada indikator penentuan sifat-sifat elektrolit dengan merancang percobaan, mengidentifikasi dan menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik dari petir, menjelaskan senyawa ion dan senyawa kovalen, serta mengelompokkan dan mengkategorikan senyawa larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit. Kemudian peserta didik masih kurang tepat dalam menejaskan indikator sifat elektrolit dan nonelektrolit dan menentukan jumlah ion yang tersedia.

Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula. Keberhasilan *Discovery Learning* disebabkan pada proses pembelajaran peserta didik dituntut untuk mampu memecahkan masalahnya sendiri dengan menggali sebanyak mungkin informasi dalam menyelesaikan suatu masalah, serta peserta didik dituntut untuk mampu berinteraksi dan berkomunikasi dalam pengumpulan informasi pada teman satu kelompok dan mempersentasikan penyelesaian masalah yang di peroleh dalam kelompok kepada kelompok lain dengan bahasa mereka sendiri dan adanya konfirmasi dari pendidik sebagai pengulangan pemberian materi. Borthick dan Jones (2000) menejelaskan bahwa dalam pembelajaran *Discovery*, peserta didik belajar untuk menggali masalah, solusi, mencari informasi yang relevan, mengembangkan strategi solusi, dan melaksanakan srategi yang dipilih. Dalam kolaborasi pembelajaran penemuan, peserta tenggelam dalam komunitas praktek, memecahkan masalah bersama-sama.

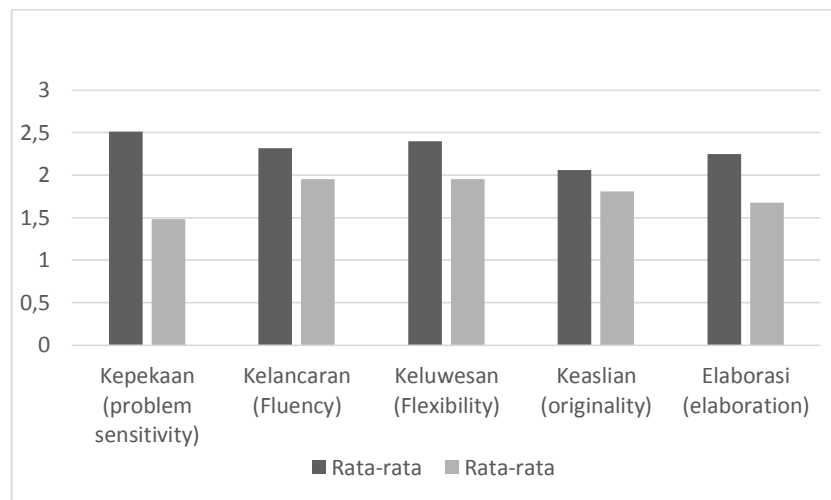
Berdasarkan penjelasan hasil belajar peserta didik maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Ditunjukkan dengan hasil penigkatan *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol.

c. Kajian Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan data penilaian penilaian non tes berupa lembar observasi dan angket *Self assesment* untuk mendukung hasil penelitian tersebut. Lembar observasi diisi oleh observer yang bertugas sebagai pengamat dan penilai kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam ranah afektif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan angket *Self assesment* diisi oleh peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menyadari kemampuan berpikir kreatif pada diri peserta didik itu sendiri. Berikut penjelasan hasil kemampuan berpikir kreatif ranah afektif.

1) Lembar Observasi

Lembar observasi dibuat berdasarkan indikator-indikator pada kemampuan berpikir kreatif. Sebelum mengisi lembar observasi observer *dibriefing* terlebih dahulu Sebelum melakukan pengamatan untuk menyamakan persepsi. Pengamatan yang dilakukan ketika peserta didik tanya jawab dengan teman atau berdiskusi dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Data hasil pengamatan observer yang telah diisi pada lembar observasi kemudian di berikan kepada peneliti setelah proses pembelajaran selesai untuk dianalisis. Hasil analisis skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Grafik 3.1 sebagai berikut.



Grafik 4. 1 Perbandingan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil analisis skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik, pada kelas eksperimen mendapatkan rata-rata skor sebesar 2,30 sehingga termasuk dalam kategori baik dan pada kelas kontrol mendapat rata-rata skor sebesar 1,77 termasuk dalam kategori cukup. Artinya berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh observer penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Suparno (2013, 79) menjelaskan bahwa model *Discovery Learning* berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan (1) menjawab berbagai pertanyaan atau persoalan, (2) memecahkan persoalan untuk menemukan konsep dasar. Peserta didik mampu menjawab soal dengan menjelaskan secara jelas yang dapat mengasah kemampuan berpikir kreatif, hal ini

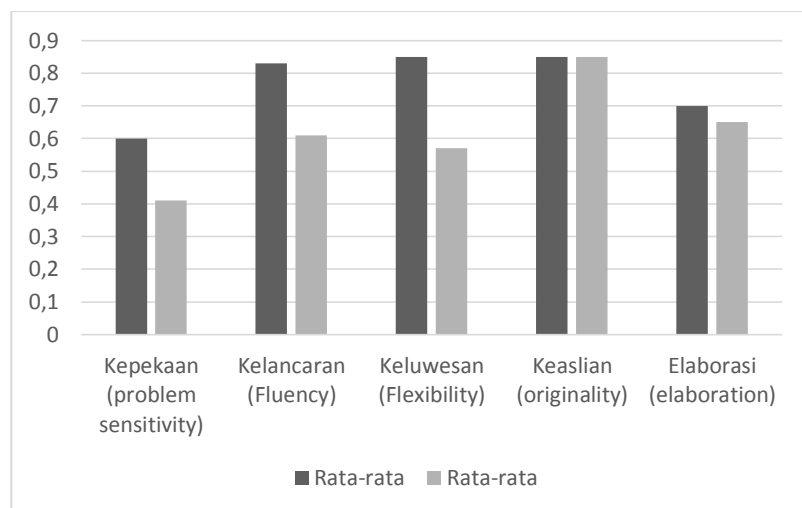
menunjukkan bahwa peserta didik mampu memahami konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan baik.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol yakni pembelajaran konvensional, dengan respon peserta didik yang beragam seperti sebagian peserta didik kurang bersemangat dan cenderung mengantuk. Sebagian peserta didik belum memahami konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan cenderung tidak mau bertanya. Namun pada kelas eksperimen peserta didik terlihat bersemangat karena adanya diskusi yang cukup hangat dan memancing mereka untuk memiliki informasi yang dapat di bagi kepada teman kelompok dan adanya kepuasan bagi peserta didik ketika mampu menyelesaikan masalah atau soal yang diberikan. Hal ini membantu peserta didik dalam memahami konsep materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan baik.

2) Angket *Self Assesment*

Angket *Self Assesment* ini diisi oleh peserta didik sebagai tolak ukur penilaian diri terhadap kemampuan berpikir kreatif. Angket *Self Assesment* berisi 10 pernyataan yang mewakili aspek kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dalam 10 pernyataan yang tersedia pada Angket *Self Assesment* terdapat 6 pernyataan negatif (*unfavorable*) dan 4 pernyataan positif (*favorabel*). Angket *Self Assesment* diberikan di akhir pembelajaran pada

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data *Angket Self Assesment* terkumpul selajutnya dianalisis untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran yang diberikan atau diterapkan. *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung (konvensional) pada kelas kontrol terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil analisis skor *Angket Self Assesment* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dalam Grafik 4.3 sebagai berikut.



Grafik 4. 2 Perbandingan skor rata-rata *Angket Self Assesment* terhadap kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil analisis skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik, rata-rata skor pada kelas eksperimen 0,76 sehingga termasuk kategori baik dan rata-rata skor pada kelas kontrol 0,61 termasuk dalam kategori cukup. Artinya pada kelas eksperimen peserta didik mampu mengukur bahwa mereka memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan baik setelah di

terapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dan mampu meningkatkan pemahaman dalam memahami konsep materi elektrolit dan nonelektrolit dengan memecahkan masalah sendiri. Jadi dapat disimpulkan dari semua instrumen penelitian yakni tes, lembar observasi dan Angket *Self Assesment* yang telah dilakukan, menghasilkan adanya pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif ranah kognitif dan kemampuan berpikir kreatif ranah afektif.

Hasil secara statistik menunjukkan bahwa model *Discovery Learning* mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik di SMA Kolombo, hal ini ditinjau dari kelebihan yang dimiliki *Discovery Learning* dalam proses pembelajaran menurut Marzano (dalam Hosnan, 2014: 288), yakni Menumbuhkan sekaligus menanamkan sikap *inquiry*, pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat, hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik, meningkatkan penalaran peserta didik dan kemampuan berfikir bebas dan, Melatih keterampilan-keterampilan kognitif peserta didik untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit di kelas X SMA Kolombo. Hal ini dibuktikan dengan nilai sig (*2-tailed*) dari uji *Mann-Whitney* lebih kecil dari 0,05 yakni sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak, artinya adanya pengaruh model *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif pada materi Elektrolit dan Nonelektrolit di kelas X SMA Kolombo. Hal ini dibuktikan dengan perolehan skor rata-rata lembar observasi pada kelas eksperimen sebesar 2,30 dan kelas kontrol 1,77 dan skor rata-rata angket *Self Assesment* yang diberikan di kelas eksperimen sebesar 0,76 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,61.

B. Implikasi

Penelitian ini memberikan hasil bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan masalah dalam pelaksanaannya, antara lain:

1. Keterbatasan materi pembelajaran, hanya materi pokok mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit.
2. Keterbatasan pemilihan kelas penelitian, hanya ada 2 kelas IPA yakni MIPA 1 dan MIPA 2.
3. Model pembelajaran hanya diterapkan pada materi elektrolit dan nonelektrolit.
4. Waktu penelitian, pelaksanaan penelitian hanya diberi waktu 4 kali pertemuan sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal untuk menunjukkan model *Discovery Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik.

D. Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti setelah melakukan penelitian adalah:

1. Pendidik dapat menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik.
2. Peneliti dapat meningkatkan hasil penelitian selanjutnya dengan memperhatikan alokasi waktu pembelajaran yang digunakan, karena pada saat pengumpulan informasi dan diskusi serta persentasi membutuhkan

waktu yang cukup banyak, sehingga diharapkan peserta didik akan dapat memahami konsep materi yang di ajarkan dengan lebih baik.

3. Peneliti dapat menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* pada materi kimia lainya dan dapat mengukur variabel terkait selain hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif.
4. Penelitian ini dapat memberikan gambaran dan pemaparan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik untuk dijadikan pembading pada penelitian lainnya.

Daftar Pustaka

- Agus, Suprijono. 2013. *Cooperative :Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Alma, B. Dkk.2010.*Pembelajaran Studi Sosial*. Bandung: Alfabeta
- Anonim. 2013. *Konsep Hasil Belajar*. Diambil pada tanggal 23 Agustus 2018 dari <http://www.asikbelajar.com/2013/05/konsep-hasil-belajar.html>
- Arikunto, Suharsimi. 1990. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* . Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arsyat, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Borthick, A. Fs., and Jones, D. R. 2000. *The Motivation For Colaborative Discovery Learning Online and its Application In an Information Systems Assurance Course*. Issues In Accounting Education 15(2): 181-120.
- Brady, J.E.1999. *Kimia Universitas Asas dan Struktur*. Bandung : Binarupa Aksara.
- Budimansyah, D. 2003. *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Kimia*. Bandung: Ganesindo.
- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian Edisi Ke-2*. Surakarta: UNS Press.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. 1975. *Teaching Science Through Discovery*. Ohios Charles E Merril Publisher.
- Chang, R. 2003. *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Pembina SMP. 2010. *Indikator Sekolah Berdasarkan Standar Nasional Pendidikan SMP-Sekolah Standar Nasional (SSN)*. Jakarta: Depdiknas.

- Galuh Arika Istiana, Agung Nugroho Catur S, dan J. S Sujardjo. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Larutan Penyangga Pada Siswa Kelas XI IPA Semester II SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol 4 No. 2: 65-73.
- Gina Rosarina, Ali Sudin, Atep Sujana. 2016. Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Perubahan Wujud Benda, *Jurnal Pendidikan PGSD UPI*.
- Hadi Kurnianto, Mohammad Masykuri, Sri Yamtinah. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 5 No.1: 32-40
- Hidayat, Jamiludin. 2010. *Pelajaran Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Ciamis: CV. Arya Duta.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21: Kunci Sukses Implementasi Kurikulum*, Ghalia Indonesia Bogor. ISBN: 978-979-450-683-7
- Johnson, E B. 2008. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center.
- Julita Sari, Amirul Bahar, Dewi Handayani. 2017. Studi Komparasi Antara Model Pembelajaran Discovery Learning dan Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1(1): 60-65.

- Kamaludin, Agus dan Suprihatiningrum, Jamil. 2010. *Seri Lengkap dan Penyelesaian Uji Kompetensi Kimia Untuk SMA/MA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Keenan, W. Charles. 1992. *Kimia Untuk Universitas Jilid 1*. Erlangga: Jakarta.
- Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Markun dan Sulistyani, A. 2008. *CFC Cool and Fun With Chemistry*. Bandung: Nuansa Cebdikia.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Muis, Andi Abdul. 2013. *Orientasi pendidikan dalam perspektif islam*. Pare-pare: Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Pare-pare.
- Paul, Suparno. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru.
- Permana, Irvan. 2009. *Memahami KIMIA SMA/MA untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*. Jakarta: Pusat Pembinaan Departmen Pendidikan Nasional.
- Rezky Puspitadewi, Agung Nugroho Catur Saputro, Ashadi. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI MIA 3 Semester Genap SMA N 1 Teras Tahun Pelajaran 2015/2016, *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol.5 No.4: 114-119

- Riyanto, Yatim. 2010. *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarata: Kencana Prenada Media Group.
- Sandri Justiana, Muchtaridi. 2009. *Kimia I*. Jakarta: Yudistira.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sastrohamidjojo, Hardjono. 2001. *Kimia Dasar*. UGM Press. Yogyakarta
- Setyaningsih, Nina. 2009. *Pengolahan Data Statistik Dengan SPSS 16*. Jakarta: Salemba.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarata: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, robert E. 2009. *Cooperative learning (Teori, Riset, Praktik)*. Bandung: Nusa Media.
- Sudjana, Nana. 2015. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Pt. Remaja Rosdakaraya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : CV. Alfabeta
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sumanto, Wasty. 1998. *Psikologi Pendidikan, Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Usa, Muslih dan Aden wijdan. 1997. *Pendidikan Islam Dalam Peradaban Industrial*. Yogyakarta: Aditiya Media.
- Vahlia, Ira, dan Rina, Agustina. 2016. Perbandingan Hasil Belajar Discovery Learning Berbasis Problem Solving dan Group Investigation Berbasis Problem Solving Pada Pembelajaran Metode Numerik, *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 1(5): 82-93.
- Wena, M. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovative Kontemporer (Suatu Tinjauan Konseptual Operasional)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, Eko Putro. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yuwarwita. 2016. *Pengelolaan Pembelajaran dengan Pendekatan Discovery Learning Pada Siswa MA*, *Jurnal Ilmiah Managemen Pendidikan*, 10(4): 407-410.



LAMPIRAN



Instrumen Pembelajaran

Lampiran 1 RPP Kelas Eksperimen

Lampiran 2 RPP Kelas Kontrol

Lampiran 3 Silabus

Lampiran 4 LKPD

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Kolombo Sleman

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : X MIPA 2 / 2

Materi Pokok : Elektrolit dan Nonelektrolit

Alokasi Waktu : 2 X 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian	
3.8	Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	3.8.1	Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan.
4.8	Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	4.8.1	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
		4.8.2	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik
		4.8.3	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar

C. Tujuan Pembelajaran

- 3.8.1.1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan.
- 4.8.1.2. Peserta didik dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
- 4.8.2.3. Peserta didik dapat menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik.
- 4.8.3.4. Peserta didik dapat mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

D. Materi Pembelajaran

Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen dua zat atau lebih, suatu larutan tersusun atas zat terlarut (*solute*) dan pelarut (*solvent*), zat terlarut (*solute*) adalah zat yang terdispersi dalam zat pelarut umumnya jumlah zat terlarut lebih sedikit dalam sebuah campuran, pelarut (*solvent*) adalah zat yang mendispersikan umumnya jumlah zat pelarut lebih banyak dibandingkan dengan zat pelarut, maka larutan itu disebut larutan pekat (Jamiludin, 2010, 134).

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen anatar dua macam zat tunggal atau lebih. Larutan terdiri dari dua komponen yaitu pelarut dan zat terlarut. Pada umumnya pelarut lebih banyak dari zat terlarut. Air merupakan pelarut universal, sebab air memiliki kemampuan sangat besar untuk melarutkan berbagai macam zat (Kamaludin dan Suprihartiningrum, 2010: 173-174).

1. Sifat-sifat zat

a) Konduktor adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: besi dan tembaga. Listrik adalah aliran elektron.

Elektrolit mengalir dari kutub negatif ke kutub positif. Lain halnya dengan arus listrik yang mengalir dari kutub positif ke kutub negatif.

b) Semikonduktor adalah zat yang pada suhu tinggi bersifat konduktor dan pada suhu rendah bersifat isolator. Contoh: germanium, berilium.

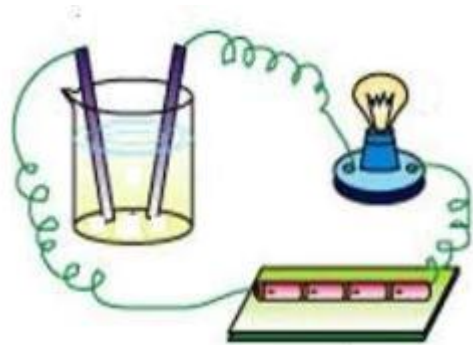
c) Isolator adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: kaca, kayu, plastik.

2. Penggolongan larutan berdasarkan daya hantar listrik

Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan terbagi menjadi dua golongan yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

a. Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit dapat ditentukan menggunakan alat penguji elektrolit. Alat penguji memiliki beberapa komponen diantaranya; sumber arus searah, lampu pijar, kawat penghantar, dan elektroda. Kegunaanya untuk menguji suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik atau tidak.



Gambar 3. Alat penguji elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang bebas bergerak (Chang, 2003: 90). Berdasarkan kuat lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1). Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang baik, zatnya terionisasi sempurna dan dinyatakan $\alpha = 1$ (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana, lampu menyala terang dan disekitar elektroda timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174).

Contoh:

- Asam kuat: HCl, HBr, HI, H₂SO₄, HNO₃, HClO₄, dan lain-lain.
- Basa kuat: LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂, dan lain-lain.
- Garam yang mudah larut: NaCl, soda kue (NaHCO₃), KBr, dan lain-lain.

2). Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang buruk (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Ciriya jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu menyala redup dan disekitar elektroda timbul gelembung gas atau lampu mati dan disekitar elektrode timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174-175). Contoh:

- Asam lemah: CH₃COOH, HCN, H₂CO₃, H₃PO₄, HF dan lain-lain.
- Basa lemah: NH₃, Ni(OH)₂, Al(OH)₃, Be(OH)₂, Fe(OH)₃ dan lain-lain.
- Garam sukar larut: AgCl, CaCrO₄, dan lain-lain.

Besaran yang menandai kekuatan suatu elektrolit yang disebut derajat ionisasi. Besar derajat ionisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi}}{\text{jumlah mol yang dilarutkan}}$$

3). Perbedaan sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Perbedaan yang menandai kekuatan suatu elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel Perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah	
Elektrolit kuat	Elektrolit lemah
Menunjukkan daya hantar listrik yang baik atau kuat	Menunjukkan daya hantar listrik yang buruk atau lemah
dalam larutan terionisasi sempurna	Dalam larutan terionisasi sebagian
Jumlah ion dalam larutan sangat banyak	Jumlah ion dalam larutan sedikit
Derajat ionisasi mendekati 1 ($\alpha=1$)	Derajat ionisasi kurang dari 1 ($0 < \alpha < 1$)

b. Larutan nonelektrolit

Nonelektrolit tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air (Chang, 2003: 90). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu tidak menyala dan disekitar elektrode tidak terdapat gelembung gas. Contoh: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (gula pasir), $CO(NH_3)_2$ (urea), C_2H_5OH (alkohol), C_6H_6 (benzena), $C_6H_{12}O_6$ (glukosa), dan CCl_4 (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

3. Teori ion Svante August Arrhenius

Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik?

Penjelasan mengenai elektrolit ini pertama kali diberikan oleh Svante August Arrhenius, ahli kimia terkenal di Swedia. Sangatlah menarik untuk diketahui bahwa hampir saja ia tak diberikan gelar doktornya pada tahun 1884 di Universitas Upsala (Swedia) karena mengemukakan teori elektrolit yang sampai kini teori tersebut tetap bertahan (Brady, 1999: 169).

Menurut Arrhenius, molekul-molekul elektrolit dalam larutan akan terionisasi atau terurai sebagian atau seluruhnya menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas, yaitu ion positif dan ion negatif. Ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik. Contoh:



Adapun zat nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik karena larutannya tidak terurai menjadi ion-ion tetapi tetap berupa molekul (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

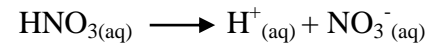
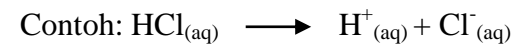
4. Reaksi ionisasi larutan elektrolit

Berdasarkan keterangan sebelumnya telah diketahui bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dapat mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion yang bergerak bebas yang bermuatan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik.

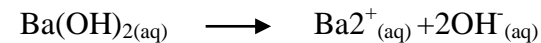
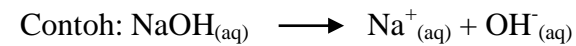
Untuk dapat dengan mudah menuliskan reaksi ionisasi, suatu larutan elektrolit hanya dengan mengikuti pedoman penulisan ionisasi larutan elektrolit. Pedoman penulisan reaksi ionisasi sebagai berikut (Chang, 2003: 97-98).

a. Elektrolit kuat

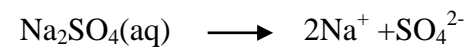
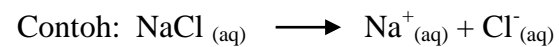
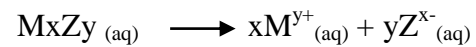
- Asam Kuat



- Basa Kuat

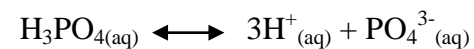
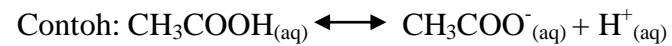


- Garam

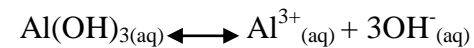
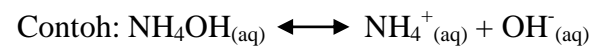
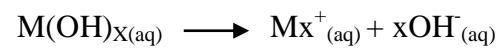


b. Elektrolit lemah

- Asam Lemah



- Basa Lemah



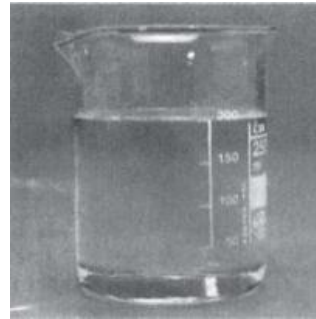
5. Larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatan kimia senyawanya

Zat-zat elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen (polar). Senyawa kovalen dan ionik memiliki perbedaan dalam menghantarkan arus listrik.

a. Senyawa ionik

Senyawa ionik merupakan sumber larutan ion sebab senyawa ini tersusun dari ion-ion, bahkan bila bentuknya padat dan kering sekalipun. Padatannya tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak ada ion yang bergerak bebas sedangkan larutan dan leburan berupa ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 80-81). Contoh: NaCl.

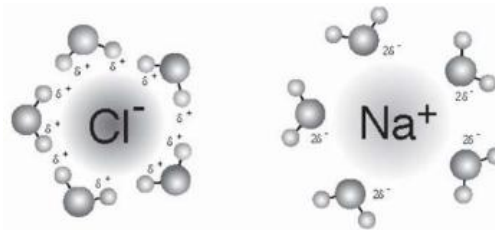
NaCl atau garam dapur akan terurai menjadi ion-ion Na^+ dan Cl^- pada saat dilarutkan dalam air. Ion Na^+ akan tertarik ke elektrode negatif dan ion Cl^- akan menuju elektrode positif (Chang, 2003: 90).



Larutan garam yang merupakan senyawaan ion

Sumber : Irvan, 2009

Molekul H_2O akan mengelilingi permukaan kristal NaCl . Muatan parsial negatif dari molekul H_2O akan tertarik ke ion Cl^- yang ada pada bagian luar kristal. Begitu juga dengan muatan parsial negatifnya akan tertarik ke ion Na^+ (Gambar 3)



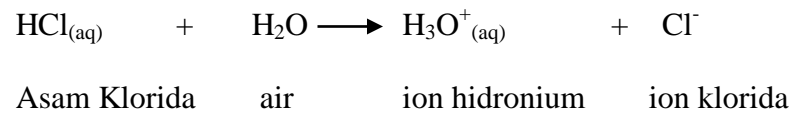
Larutan NaCl dalam air.

Sumber : Irvan, 2009

b. Senyawa kovalen

Senyawa kovalen juga merupakan sumber ion, jika senyawa kovalen dilarutkan ke dalam air, maka senyawa tersebut akan terurai menjadi ion-ion yang bebas bergerak. Ikatan kovalen yang mudah larut dalam air menjadi ion-ionnya adalah ikatan kovalen polar (Keenan, 1992: 393).

Contoh senyawa kovalen adalah asam klorida (HCl) bila dilarutkan dalam air, membentuk suatu larutan yang menghantarkan listrik. Senyawa kovalen dalam keadaan murni atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik. Karena akan terionisasi membentuk ion-ion bebas. Asam klorida merupakan senyawa kovalen polar yang mengion dalam air reaksinya sebagai berikut:



E. Pendekatan/ Model/ Metode Pembelajaran:

1. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Approach*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, dan presentasi
3. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media
 - Buku paket
 - PPT(Slide power point) dan Video percobaan
 - Seperangkat alat pembelajaran
2. Alat/Bahan
 - *Power point* materi elektrolit dan nonelektrolit
3. Sumber Belajar
 - a. Buku Paket
 - Permana, Irvan. 2009. *Memahami KIMIA SMA/MA untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*. Jakarta: Pusat Pembukuan Departmen Pendidikan Nasional.
 - Hidayat, Jamiludin. 2010. *Pelajaran Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Ciamis: CV. Arya Duta.
 - Sandri Justiana, Muchtaridi. 2009. *Kimia 1*. Jakarta: Yudistira
 - b. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
 - c. Internet (Selain blokspot)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

No	Langkah – Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu		
1.	Tahap 1: Pendahuluan	3 menit		
	<table><tr><th>Pendidik</th><th>Peserta Didik</th></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">- Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan:<ul style="list-style-type: none">➢ Berdoa (doa sebelum belajar)- Pendidik mengecek kehadiran peserta didik<p>Apersepsi:</p><ul style="list-style-type: none">- Pendidik bertanya “Pernahkah diantara kalian melihat orang memancing? Namun menggunakan pancingan yang dialiri arus listrik? Mengapa ikan dalam air dapat tersengat arus listrik dengan mudah?”- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.</td><td><ul style="list-style-type: none">- Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat.- Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan.- Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi.- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik</td></tr></table>		Pendidik	Peserta Didik
Pendidik	Peserta Didik			
<ul style="list-style-type: none">- Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan:<ul style="list-style-type: none">➢ Berdoa (doa sebelum belajar)- Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pendidik bertanya “Pernahkah diantara kalian melihat orang memancing? Namun menggunakan pancingan yang dialiri arus listrik? Mengapa ikan dalam air dapat tersengat arus listrik dengan mudah?”- Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none">- Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat.- Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan.- Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi.- Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik			
2.	Tahap II : Kegiatan Inti	40 menit		

	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menampilkan slide power-point untuk menjelaskan sekilas tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. ▪ Pendidik membagi Peserta Didik menjadi kelompok-kelompok yakni berkelompok dengan teman sebangku. ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik membimbing Peserta Didik untuk bisa bertanya yang selanjutnya bisa berkembang sehingga bisa bertanya secara mandiri ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang telah diterimanya. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan aturan kegiatan diskusi, seperti : boleh menggunakan sumber dari buku maupun internet untuk mengumpulkan informasi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ peserta didik melakukannya dengan sangat antusias ▪ peserta didik memperhatikan video percobaan yang di tampilkan. ▪ Peserta didik bertanya mengenai sifat elektrolit dan non elektrolit yang berkaitan dengan video percobaan. ▪ Peserta didik mendengarkan aturan kegiatan diskusi ▪ peserta didik diharapkan berdiskusi 	

	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam diskusi kelompok. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk menuliskan hasil diskusi yang telah didiskusikan pada buku catatan. ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan. 	<p>dengan aktif dalam kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ peserta didik menuliskan hasil diskusi di buku catatan yang telah disiapkan. ▪ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah didiskusikan. 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi. - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi pembelajaran. - Pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Pendidik mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi pembelajaran. - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	

	<p>dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengucapkan hadalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam. 	
--	--	---	--

Pertemuan 2

No	Langkah – Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan	5 menit
	Pendidik	
	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik bertanya mengenai materi sebelumnya, seperti: siapa yang dapat menyebutkan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit? Apa yang menyebabkan larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik? - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi. - Peserta didik memperhatikan yang disampaikan oleh pendidik mengenai tujuan pembelajaran yang disampaikan.

2.	Tahap II : Kegiatan Inti		80 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menampilkan slide power-point untuk menjelaskan sekilas tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit. ▪ Pendidik membagi Peserta Didik menjadi 4 kelompok yakni beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompok. ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang Artiket yg berjudul “Dua Petani di Demak Tersambar Petir, Muklasin Tewas”. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik membimbing Peserta Didik untuk bisa bertanya yang selanjutnya bisa berkembang sehingga bisa bertanya secara mandiri ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang telah diterimanya. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan aturan kegiatan diskusi, seperti : boleh 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ peserta didik mendengarkan arahan pembanggaan kelompok kemudian menempatkan diri sesuai kelompoknya. Setiap kelompok mendapatkan LKPD. ▪ peserta didik memperhatikan artikel yang di tampilkan. ▪ Peserta didik bertanya mengenai sifat hantaran listrik dan penyebab larutan elektrolit menghantarkan listrik. ▪ Peserta didik mendengarkan aturan kegiatan diskusi 	

	<p>menggunakan sumber dari buku maupun internet untuk mengumpulkan informasi.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam diskusi kelompok. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk menuliskan hasil diskusi yang telah didiskusikan pada buku catatan. ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ peserta didik diharapkan berdiskusi dengan aktif dalam kelompok. ▪ peserta didik menuliskan hasil diskusi di buku catatan yang telah disiapkan. ▪ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah didiskusikan. 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi. - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi pembelajaran. - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan 	

	<p>pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p>mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengucapkan hadalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam. 	
--	---	--	--

Pertemuan ketiga

No	Langkah – Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan		8 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik bertanya mengenai materi sebelumnya dan pengalaman peserta didik, seperti: siapa yang dapat menjelaskan penyebab manusia dapat tersambar petir? Ada yang tau macam minuman isotonik alami? Mengapa hal tersebut termasuk kedalam larutan elektrolit. - Pendidik menyampaikan tujuan 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi. - Peserta didik memperhatikan yang disampaikan oleh pendidik mengenai 	

	pembelajaran.	tujuan pembelajaran yang disampaikan.	
2.	Tahap II : Kegiatan Inti		75 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menampilkan slide power-point untuk menjelaskan sekilas tentang kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik. ▪ Pendidik membagi Peserta Didik menjadi 4 kelompok yakni beranggotakan 4-5 orang dalam setiap kelompok. ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang beberapa jenis minuman isotonik. ▪ Pendidik meminta peserta didik mengeluarkan minuman isotonik yang telah ditugaskan untuk bawa ke kelas <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik membimbing Peserta Didik untuk bisa bertanya yang selanjutnya bisa berkembang sehingga bisa bertanya secara mandiri ▪ Pendidik memberikan kesempatan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ peserta didik mendengarkan arahan pembanggaan kelompok kemudian menempatkan diri sesuai kelompoknya. Setiap kelompok mendapatkan LKPD. ▪ peserta didik memperhatikan slide yang di tampilkan. ▪ Peserta didik mengeluarkan minuman isotonik yang telah dibawa. ▪ Peserta didik bertanya mengenai senyawa ion dan senyawa kovalen dalam larutan elektrolit 	

	<p>kepada Peserta Didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang telah diterimanya.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan aturan kegiatan diskusi, seperti : boleh menggunakan sumber dari buku maupun internet untuk mengumpulkan informasi. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam diskusi kelompok. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk menuliskan hasil diskusi yang telah didiskusikan pada buku catatan. ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mendengarkan aturan kegiatan diskusi ▪ peserta didik diharapkan berdiskusi dengan aktif dalam kelompok. ▪ peserta didik menuliskan hasil diskusi di buku catatan yang telah disiapkan. ▪ Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang telah didiskusikan. 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	2 menit
	- Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan	- Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi	

	<p>terhadap materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi pembelajaran. - Pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p>pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Peserta didik mengucapkan hadalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam. 	
--	--	--	--

Pertemuan keempat

No	Langkah – Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan		5 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. 	

	<p>belajar)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik duduk sesuai dengan urutan absen 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik duduk sesuai dengan urut absen. 	
2.	Tahap II : Kegiatan Inti		80 menit
	<p>Pendidik</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diminta untuk mengerjakan Ulangan Harian 	<p>Peserta Didik</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengerjakan soal Ulangan Harian dengan serius dan tenang. 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	5 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaan Ulangan Hariannya. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan hasil Ulangan Harian. - Peserta didik mengucapkan hamdalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam. 	
--	---	--	--

H. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

No	Aspek	Jenis	Teknik	Bentuk	Keterangan
1.	Kognitif (hasil tes)	Posttest	Tertulis	Uraian	Terlampir
2.	Afektif (sekalah kemampuan berpikir kreatif)	Observasi <i>Angket Self Assesment</i>	Non Ujian Non Ujian	Skor Skor	Terlampir

Yogyakarta, Maret 2018

Guru Mata Pelajaran Kimia,

Peneliti,

Gimin, S.Pd.

Mutiara Rahmadhani

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Kolombo Sleman

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester : X MIPA 1 / 2

Materi Pokok : Elektrolit dan Nonelektrolit

Alokasi Waktu : 1X 45 menit (2 JP)

A. Kompetensi Inti

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian	
3.8	Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	3.8.1	Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui percobaan.
4.8	Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	4.8.1	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya
		4.8.2	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik
		4.8.3	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar

C. Tujuan Pembelajaran

3.8.1.1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan.

4.8.1.2. Peserta didik dapat mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya

- 4.8.2.3. Peserta didik dapat menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik.
- 4.8.3.4. Peserta didik dapat Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar.

D. Materi Pembelajaran

Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen dua zat atau lebih, suatu larutan tersusun atas zat terlarut (*solute*) dan pelarut (*solvent*), zat terlarut (*solute*) adalah zat yang terdispersi dalam zat pelarut umumnya jumlah zat terlarut lebih sedikit dalam sebuah campuran, pelarut (*solvent*) adalah zat yang mendispersikan umumnya jumlah zat pelarut lebih banyak dibandingkan dengan zat pelarut, maka larutan itu disebut larutan pekat (Jamiludin, 2010, 134).

Larutan dapat didefinisikan sebagai campuran homogen anatar dua macam zat tunggal atau lebih. Larutan terdiri dari dua komponen yaitu pelarut dan zat terlarut. Pada umumnya pelarut lebih banyak dari zat terlarut. Air merupakan pelarut universal, sebab air memiliki kemampuan sangat besar untuk melarutkan berbagai macam zat (Kamaludin dan Suprihartiningrum, 2010: 173-174).

1. Sifat-sifat zat

a). Konduktor adalah zat yang dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: besi dan tembaga. Listrik adalah aliran elektron. Elektrolit mengalir dari kutub negatif ke kutub positif. Lain halnya dengan arus listrik yang mengalir dari kutub positif ke kutub negatif.

b). Semikonduktor adalah zat yang pada suhu tinggi bersifat konduktor dan pada suhu rendah bersifat isolator. Contoh: germanium, berilium.

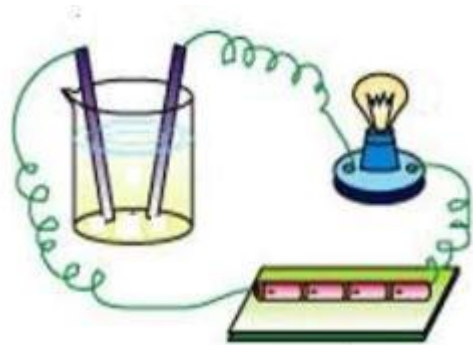
c). Isolator adalah zat yang tidak dapat menghantarkan arus listrik. Contoh: kaca, kayu, plastik.

2. Penggolongan larutan berdasarkan daya hantar listrik

Berdasarkan daya hantar listriknya, larutan terbagi menjadi dua golongan yaitu larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

a. Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit dapat ditentukan menggunakan alat penguji elektrolit. Alat penguji memiliki beberapa komponen diantaranya; sumber arus searah, lampu pijar, kawat penghantar, dan elektroda. Kegunaanya untuk menguji suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik atau tidak.



Gambar 3. Alat penguji elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang bebas bergerak (Chang, 2003: 90). Berdasarkan kuat lemahnya daya hantar listrik, larutan elektrolit dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1). Larutan elektrolit kuat

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang baik, zatnya terionisasi sempurna dan dinyatakan $\alpha = 1$ (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana, lampu menyala terang dan disekitar elektroda timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174).

Contoh:

- Asam kuat: HCl, HBr, HI, H₂SO₄, HNO₃, HClO₄, dan lain-lain.
- Basa kuat: LiOH, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Sr(OH)₂, Ba(OH)₂, dan lain-lain.
- Garam yang mudah larut: NaCl, soda kue (NaHCO₃), KBr, dan lain-lain.

2). Larutan elektrolit lemah

Larutan elektrolit yang dapat menghasilkan larutan dengan daya hantar listrik yang buruk (Sastrohamidjojo, 2001: 233). Ciriya jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu menyala redup dan disekitar elektroda timbul gelembung gas atau lampu mati dan disekitar elektrode timbul gelembung gas (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 174-175). Contoh:

- Asam lemah: CH₃COOH, HCN, H₂CO₃, H₃PO₄, HF dan lain-lain.
- Basa lemah: NH₃, Ni(OH)₂, Al(OH)₃, Be(OH)₂, Fe(OH)₃ dan lain-lain.
- Garam sukar larut: AgCl, CaCrO₄, dan lain-lain.

Besaran yang menandai kekuatan suatu elektrolit yang disebut derajat ionisasi. Besar derajat ionisasi dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi}}{\text{jumlah mol yang dilarutkan}}$$

3). Perbedaan sifat larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Perbedaan yang menandai kekuatan suatu elektrolit kuat dan elektrolit lemah dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel 2.3
Perbedaan larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah

Elektrolit kuat	Elektrolit lemah
Menunjukkan daya hantar listrik yang baik atau kuat	Menunjukkan daya hantar listrik yang buruk atau lemah
dalam larutan terionisasi sempurna	Dalam larutan terionisasi sebagian
Jumlah ion dalam larutan sangat banyak	Jumlah ion dalam larutan sedikit
Derajat ionisasi mendekati 1 ($\alpha=1$)	Derajat ionisasi kurang dari 1 ($0 < \alpha < 1$)

c. Larutan nonelektrolit

Nonelektrolit tidak menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air (Chang, 2003: 90). Jika diuji dengan alat penguji elektrolit sederhana lampu tidak menyala dan disekitar elektrode tidak terdapat gelembung gas. Contoh: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (gula pasir), $CO(NH_3)_2$ (urea), C_2H_5OH (alkohol), C_6H_6 (benzena), $C_6H_{12}O_6$ (glukosa), dan CCl_4 (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

3. Teori ion Svante August Arrhenius

Mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik?

Penjelasan mengenai elektrolit ini pertama kali diberikan oleh Svante August Arrhenius, ahli kimia terkenal di Swedia. Sangatlah menarik untuk diketahui bahwa hampir saja ia tak diberikan gelar doktornya pada tahun 1884 di Universitas Upsala (Swedia) karena mengemukakan teori elektrolit yang sampai kini teori tersebut tetap bertahan (Brady, 1999: 169).

Menurut Arrhenius, molekul-molekul elektrolit dalam larutan akan terionisasi atau terurai sebagian atau seluruhnya menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas, yaitu ion positif dan ion negatif. Ion-ion tersebut dapat menghantarkan arus listrik. Contoh:



Adapun zat nonelektrolit tidak dapat menghantarkan arus listrik karena larutannya tidak terurai menjadi ion-ion tetapi tetap berupa molekul (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 175).

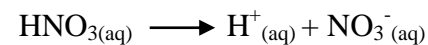
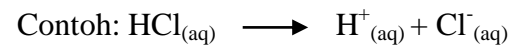
4. Reaksi ionisasi larutan elektrolit

Berdasarkan keterangan sebelumnya telah diketahui bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena dapat mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion yang bergerak bebas yang bermuatan listrik, sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengalami reaksi ionisasi menjadi ion-ion bermuatan listrik.

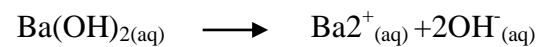
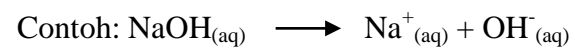
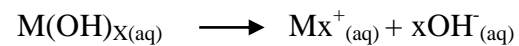
Untuk dapat dengan mudah menuliskan reaksi ionisasi, suatu larutan elektrolit hanya dengan mengikuti pedoman penulisan ionisasi larutan elektrolit. Pedoman penulisan reaksi ionisasi sebagai berikut (Chang, 2003: 97-98).

a. Elektrolit kuat

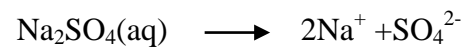
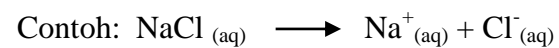
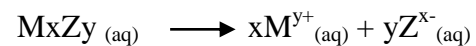
- Asam Kuat



- Basa Kuat

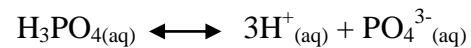
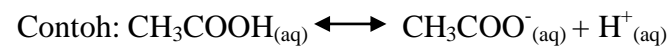


- Garam

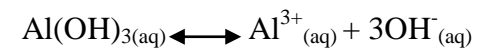
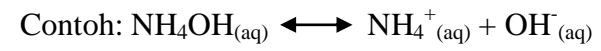
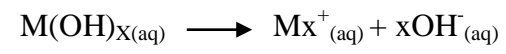


b. Elektrolit lemah

- Asam Lemah



- Basa Lemah



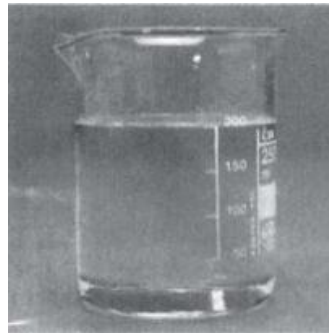
5. Larutan elektrolit berdasarkan jenis ikatan kimia senyawanya

Zat-zat elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen (polar). Senyawa kovalen dan ionik memiliki perbedaan dalam menghantarkan arus listrik.

a. Senyawa ionik

Senyawa ionik merupakan sumber larutan ion sebab senyawa ini tersusun dari ion-ion, bahkan bila bentuknya padat dan kering sekalipun. Padatannya tidak dapat menghantarkan arus listrik, tetapi lelehan dan larutannya dapat menghantarkan arus listrik. Padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik karena tidak ada ion yang bergerak bebas sedangkan larutan dan lelehan berupa ion-ion yang bergerak bebas sehingga dapat menghantarkan arus listrik (Kamaludin dan Suprihatiningrum, 2010: 80-81). Contoh: NaCl.

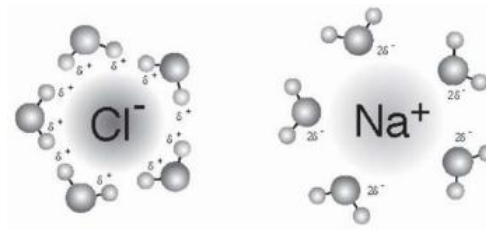
NaCl atau garam dapur akan terurai menjadi ion-ion Na^+ dan Cl^- pada saat dilarutkan dalam air. Ion Na^+ akan tertarik ke elektrode negatif dan ion Cl^- akan menuju elektrode positif (Chang, 2003: 90).



Larutan garam yang merupakan senyawaan ion

Sumber : Irvan, 2009

Molekul H_2O akan mengelilingi permukaan kristal NaCl . Muatan parsial negatif dari molekul H_2O akan tertarik ke ion Cl^- yang ada pada bagian luar kristal. Begitu juga dengan muatan parsial negatifnya akan tertarik ke ion Na^+ (Gambar 3)



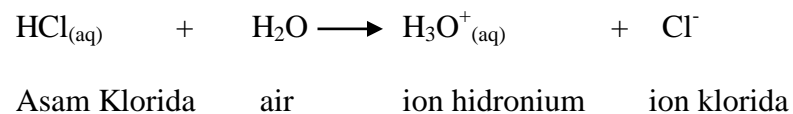
Larutan NaCl dalam air.

Sumber : Irvan, 2009

b. Senyawa kovalen

Senyawa kovalen juga merupakan sumber ion, jika senyawa kovalen dilarutkan ke dalam air, maka senyawa tersebut akan terurai menjadi ion-ion yang bebas bergerak. Ikatan kovalen yang mudah larut dalam air menjadi ion-ionnya adalah ikatan kovalen polar (Keenan, 1992: 393).

Contoh senyawa kovalen adalah asam klorida (HCl) bila dilarutkan dalam air, membentuk suatu larutan yang menghantarkan listrik. Senyawa kovalen dalam keadaan murni atau padatan tidak dapat menghantarkan arus listrik. Karena akan terionisasi membentuk ion-ion bebas. Asam klorida merupakan senyawa kovalen polar yang mengion dalam air reaksinya sebagai berikut:



E. Pendekatan/ Model/ Metode Pembelajaran:

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Approach*

Metode Pembelajaran : Ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan penugasan

Model Pembelajaran : Langsung

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media

- Buku paket
- PPT(Slide power point) dan Video percobaan
- Seperangkat alat pembelajaran

2. Alat/Bahan

- *Power point* materi elektrolit dan nonelektrolit

3. Sumber Belajar

a. Buku Paket

Permana, Irvan. 2009. *Memahami KIMIA SMA/MA untuk Kelas X, Semester 1 dan 2*. Jakarta: Pusat Pembinaan Departmen Pendidikan Nasional.

Hidayat, Jamiludin. 2010. *Pelajaran Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Ciamis: CV. Arya Duta.

Sandri Justiana, Muchtaridi. 2009. *Kimia 1*. Jakarta: Yudistira

b. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

No	Langkah – Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan	10 menit
	Pendidik	
	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik bertanya “Pernahkah diantara kalian melihat orang memancing? Namun menggunakan pancingan yang dialiri arus listrik? Mengapa ikan dalam air dapat tersengat arus listrik dengan mudah?” - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi. - Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik

2.	Tahap II : Kegiatan Inti		75 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang percobaan larutan elektrolit dan non elektrolit. ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang materi sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit. ▪ Pendidik menyampaikan materi elektrolit dan nonelektrolit sub bab sifat-sifat larutan elektrolit dan menjelaskan video yang ditampilkan. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik membimbing Peserta Didik untuk bisa bertanya yang selanjutnya bisa berkembang sehingga bisa bertanya secara mandiri ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang telah diterimanya. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan cara mengerjakan soal latihan yang telah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ peserta didik memperhatikan video percobaan yang di tampilkan. ▪ Peserta didik memperhatikan power point yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ Peserta didik bertanya mengenai sifat elektrolit dan non elektrolit yang berkaitan dengan video percobaan. ▪ Peserta didik mendengarkan cara mengerjakan soal latihan yang telah 	

	<p>diberikkan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan latihan soal kepada peserta didik. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Pendidik meminta/ menunjuk Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas. 	<p>diberikkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ peserta didik mengerjakan latihan soal dengan baik. ▪ peserta didik mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi. - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi pembelajaran. - Pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Pendidik mengakhiri pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi pembelajaran. - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya - Peserta didik mengucapkan hadalah 	

	dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.	secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam	
--	--	--	--

Pertemuan Kedua

No	Langkah – Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan		10 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik bertanya mengenai materi sebelumnya, seperti: siapa yang dapat menyebutkan sifat larutan elektrolit dan nonelektrolit? Apa yang menyebabkan larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik? - Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi. - Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh 	

		pendidik	
2.	Tahap II : Kegiatan Inti		
	Pendidik	Peserta Didik	
	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menampilkan slide power-point tentang materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat daya hantar listriknya. ▪ Pendidik menyampaikan materi penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik membimbing Peserta Didik untuk bisa bertanya yang selanjutnya bisa berkembang sehingga bisa bertanya secara mandiri ▪ Pendidik memberikan kesempatan kepada Peserta Didik untuk bertanya terkait materi pembelajaran yang telah diterimanya. <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan cara mengerjakan soal latihan yang telah 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik memperhatikan power point yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ Peserta didik memperhatikan apa yang dijelaskan oleh pendidik. ▪ Peserta didik bertanya mengenai larutan elektrolit dan nonelektrolit berdasarkan sifat daya hantar listriknya serta penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik. ▪ Peserta didik mendengarkan cara 	75 menit

	<p>diberikkan.</p> <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan latihan soal kepada peserta didik. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Pendidik meminta/ menunjuk Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas. 	<p>mengejakan soal latihan yang telah diberikkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ peserta didik mengerjakan latihan soal dengan baik. ▪ peserta didik mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi. - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi pembelajaran. - Pendidik menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi pembelajaran. - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengucapkan hadalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam 	
--	--	--	--

Pertemuan ketiga

No	Langkah – Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan		3 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik bertanya mengenai materi sebelumnya dan pengalaman peserta didik, seperti: siapa yang dapat menjelaskan penyebab larutan elektrolit menghantarkan arus listrik? Ada yang tau macam minuman isotonik alami? Mengapa hal tersebut termasuk kedalam larutan elektrolit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik menjawab pertanyaan dengan sangat antusias berdasarkan pengalaman pribadi. 	

	<p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik menjelaskan cara mengerjakan soal latihan yang telah diberikan. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik memberikan latihan soal kepada peserta didik. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendidik meminta Peserta Didik untuk mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Pendidik meminta/ menunjuk Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mendengarkan cara mengerjakan soal latihan yang telah diberikan. ▪ peserta didik mengerjakan latihan soal dengan baik. ▪ peserta didik mengumpulkan latihan soal yang telah dikerjakan. ▪ Peserta Didik untuk menuliskan jawaban dari latihan soal di depan kelas 	
3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	2 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik menunjuk beberapa peserta didik untuk membuat kesimpulan terhadap materi. - Pendidik memberikan penguatan positif kepada peserta didik yang sudah berani menyimpulkan materi pembelajaran. - Pendidik menginformasikan materi 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan percaya diri menyimpulkan materi tentang materi pembelajaran. - Peserta didik mendengarkan penguatan positif yang disampaikan. - Peserta didik mendengarkan dan 	

	<p>yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<p>mencatat materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengucapkan hadalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam 	
--	---	---	--

Pertemuan keempat

No	Langkah – Langkah Pembelajaran		Alokasi Waktu
1.	Tahap 1: Pendahuluan		5 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> - Pendidik mengucapkan salam dan mengajak peserta didik untuk memulai pelajaran dengan: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Berdoa (doa sebelum belajar) - Pendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Apersepsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru meminta peserta didik duduk sesuai dengan urutan absen 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik Menjawab salam, kemudian membaca doa dengan penuh hikmat. - Peserta didik menunjukkan tangan dan menjawab “Hadir” saat nama mereka disebutkan. - Peserta Didik duduk sesuai dengan urutan absen. 	
2.	Tahap II : Kegiatan Inti		80 menit
	Pendidik	Peserta Didik	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik diminta untuk mengerjakan Ulangan Harian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Peserta didik mengerjakan soal Ulangan Harian dengan serius dan tenang. 	

3.	Tahap III: Penutup		
	Pendidik	Peserta Didik	5 menit
	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaan Ulangan Hariannya. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengajak peserta didik mengucapkan hamdalah. - Pendidik mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengumpulkan hasil Ulangan Harian. - Peserta didik mengucapkan hamdalah secara bersama-sama. - Peserta didik menjawab salam. 	

H. Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran

No	Aspek	Jenis	Teknik	Bentuk	Keterangan
1.	Kognitif (hasil tes)	Posttest	Tertulis	Uraian	Terlampir
2.	Afektif (skala kemampuan berpikir kreatif)	Observasi Angket <i>Self Assesment</i>	Non Ujian Non Ujian	Skor Skor	Terlampir

Guru Mata Pelajaran Kimia,

Gimin, S.Pd.

Yogyakarta, Maret 2018

Peneliti,

Mutiara Rahmadhani



Lembar Kerja Peserta Didik

Nama	:
No Presensi	:
Kelas	:

Pertemuan 1

Rabu, 29 November 2017 21:42

TRIBUNJOGJA.COM, YOGYA - Perusahaan Listrik Negara (PLN) Wilayah Yogyakarta menyebutkan, dampak bencana banjir dan longsor yang terjadi di wilayah DIY menyebabkan aliran listrik ke 23 ribu pelanggan padam.

Manajer Area PLN Wilayah Yogyakarta, Eric Rossi Priyo Nugroho mengatakan, saat ini PLN sedang melakukan perbaikan dan pemulihan aliran listrik secara bertahap di wilayah DIY yang terdampak banjir dan longsor.

Selain itu aliran listrik di beberapa wilayah Yogyakarta juga ada yang dipadamkan karena banjir dan genangan air yang tinggi.

"Hal ini membahayakan masyarakat sekitar jika dioperasikan," kata Eric.

Banjir dan Longsor DIY, Aliran Listrik 23 Ribu Pelanggan Padam

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan artikel di atas!

1. Apakah air banjir termasuk dalam larutan elektrolit ?
2. Berikan alasan mengapa pemadaman listrik dilakukan saat terjadi banjir atau longsor? Jelaskan!
3. Buatlah rangkaian percobaan nyala lampu untuk mengetahui air banjir termasuk ke dalam larutan elektrolit atau nonelektrolit!
4. Termasuk ke dalam larutan elektrolit apakah air banjir?
5. Berikan alasan mengapa air banjir termasuk ke dalam larutan elektrolit?

Lembar Kerja Peserta Didik

Nama	:
No Presensi	:
Kelas	:

Pertemuan kedua

Dua Petani di Demak Tersambar Petir, Muklasin Tewas

Taufik Budi

Kamis, 30 November 2017 - 22:00 WIB

DEMAK - Dua orang petani di Demak, Jawa Tengah tersambar petir saat mengambil benih padi di sawah. Mereka nekat bekerja di bawah guyuran hujan deras dan tak menyangka maut mengintai melalui sambaran petir.

Peristiwa nahas itu bermula ketika Muklasin (50) warga Dukuh Gempol RT 4/2 Desa Jatirogo, Kecamatan Bonang, Demak, dan tetangganya Abdul Mukhid (55) tengah berada di sawah, tak jauh dari rumah mereka. Meski hujan deras disertai petir menyambar-nyambar, tak menyurutkan kedua petani itu.

"Ketika korban sedang mengambil benih padi, tiba-tiba petir menyambar. Muklasin langsung tersambar petir dan Mukhid terpental. Muklasin tewas di tempat, sedangkan Mukhid terkapar lemas di lokasi," ujar Kabag Ops Polres Demak Kompol Sutomo, Kamis (30/11/2017).

Tak berselang lama, warga lainnya melintas dan mendapati kedua korban tergeletak di lokasi. Kemudian, saksi meminta bantuan warga di sekitar lokasi untuk membawa korban ke rumah masing-masing. Sebagian warga melaporkan kejadian itu kepada perangkat desa dan polisi.

"Untuk korban akibat tersambar petir menderita pecah gendang telinga kiri dan mengeluarkan darah sampai hidung dan mulut serta di bagian tubuh bagian atas terdapat luka bakar akibat sambaran petir hingga meninggal dunia di tempat," jelasnya.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan artikel di atas!

1. Apa yang dapat kamu tangkap dari artikel di atas?
2. Menurutmu apa yang menyebabkan seseorang dapat tersambar petir?
3. Apakah hubungan antara artikel diatas dengan larutan elektrolit?

Nama	:
No Presensi	:
Kelas	:

Lembar Kerja Peserta Didik

Pertemuan ketiga

1. Berapa jumlah ion pada senyawa berikut
 - a. HCl
 - b. H_2SO_4
 - c. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

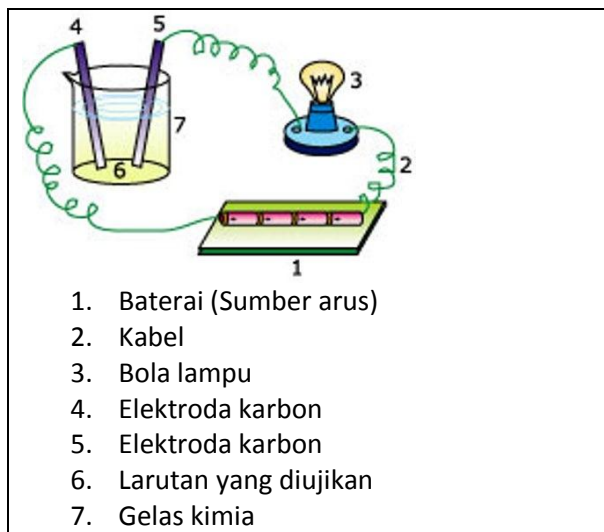


- Dari minuman isotonik yang dibawa oleh masing-masing, maka
2. Kelompokkan zat-zat kimia yang terkandung dalam komposisi minuman isotonik tersebut kedalam larutan elektrolit dan nonelektrolit!
 3. Kelompokkan larutan-larutan elektrolit tersebut berdasarkan jumlah ion yang dikandungnya!

Kunci Jawaban LKPD

Pertemuan Pertama.

1. Ya, air banjir termasuk kedalam larutan elektrolit.
2. Pemadaman listrik dilakukan saat terjadi banjir tujuannya adalah untuk mencegah timbulnya korban jiwa akibat tersengat listrik. Hal ini disebabkan, aliran listrik tersebut dapat mengalir melalui kabel yang tercelup ke dalam air. Hal ini membuktikan bahwa air banjir dapat menghantarkan arus listrik dengan baik, karena air banjir termasuk kedalam larutan elektrolit lemah.
- 3.



4. Air banjir termasuk ke dalam larutan elektrolit lemah. Hal itu dikarenakan
 - Air dapat menghantarkan arus listrik
 - Air banjir dapat terionisasi (sebagian) ketika terkena aliran listrik.
 - Air (H_2O) mentransfer proton dari satu molekul ke molekul lainnya melalui atom oksigen.

Kunci Jawaban LKPD

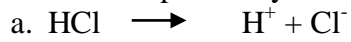
Pertemuan Kedua

1. - akibat setelah tersambar petir adalah seorang petani meninggal dan seorang lain terpental
 - peristiwa 2 orang petani tersambar petir
 - manusia berpotensi untuk menghantarkan listrik, baik dalam keadaan basah atau kering
2. karena sebagian besar komponen yang ada dalam diri manusia adalah cairan. Selain itu cairan tersebut mengandung elektrolit yang digunakan untuk mengatur keseimbangan tubuh, sehingga manusia berpotensi sebagai pengantar arus listrik yang cukup baik. Dengan kata lain berpotensi untuk tersambar petir.
3. Hubungannya adalah air merupakan larutan elektrolit. Manusia merupakan penghantar listrik yang baik terutama dalam keadaan basah.

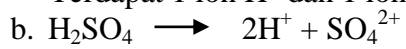
Kunci jawaban LKPD

Pertemuan Ketiga

1. Jumlah ion pada senyawa berikut:



Terdapat 1 ion H^+ dan 1 ion Cl^- sehingga jumlah ion adalah 2 ion.



Terdapat 2 ion H^+ dan 1 ion SO_4^{2-} , sehingga jumlah ion adalah 3 ion.



Terdapat 1 ion Ca^{2+} dan 2 ion 2OH^- , sehingga jumlah ion adalah 3 ion.

2. Elektrolit: Air, asam sitrat, natrium sitrat, natrium klorida, kalsium laktat, magnesium karbonat, dan perisa citrus.

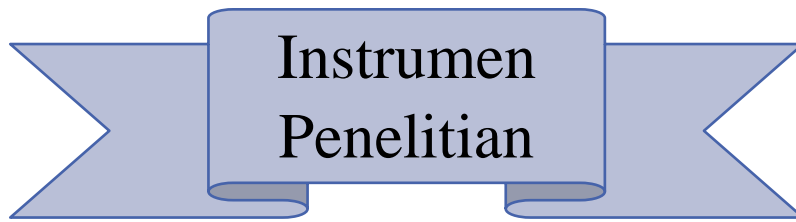
Nonelektrolit: gula

3. 1 ion = Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^{2-} , dan Citrate $^{3-}$.

2 ion = Tidak ada

Pedoman Pensokran LKPD

Indikator Berpikir Kreatif	Skor Jawaban Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 5	Skor 10	Skor 20
1. Menentukan jawaban atau gagasan yang tepat (kepekaan)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan alasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan alasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar lengkap dengan alasan yang tepat.
2. menghasilkan banyak gagasan dan macam jawaban (kelancaran)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan penjelasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan penjelasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar dan penjelasan yang tepat.
3. mampu mengembangkan suatu gagasan (keluwesan)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan alasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan alasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar kemudian dikembangkan dengan memberikan penjelasan yang tepat.



Instrumen Penelitian

Lampiran 1 Kisi-kisi Soal Tes Tes Hasil Belajar

Lampiran 2 Soal Tes Tes Hasil Belajar (*Posttest*)

Lampiran 3 Kunci Jawaban d Tes Hasil Belajar

Lampiran 4 Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar

Lampiran 5 Kisi-kisi Lembar Observasi Berpikir Kreatif

Lampiran 6 Lembar Observasi Berpikir Kreatif

Lampiran 7 Rubrik Lembar Observasi Berpikir Kreatif

Lampiran 8 Kisi-kisi Angket *Self Assesment* Berpikir Kreatif

Lampiran 9 Angket *Self Assesment* Berpikir Kreatif

Lampiran 10 Pedoman Penskoran Angket *Self Assesment* Berpikir Kreatif

KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Satuan Pendidikan	: SMA Kolombo Sleman	Alokasi Waktu	: 90 menit
Mata Pelajaran	: Kimia	Jumlah Soal	: 6 Soal Essay
Kurikulum	: Kurikulum 2013	Materi Pokok	: Elektrolit dan Nonelektrolit
Kelas/Semester	: X IPA/Genap	Penyusun	: MutiaraRahmadhani

Kompetensi Inti :

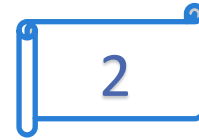
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalahnn .

Kompetensi Dasar :

3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Berpikir kreatif	Level Taksonomi	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal
1	Mengidentifikasi sifat-sifat larutan elektrolit dan non elektrolit melalui percobaan	1. Diberikan sebuah artikel berita tentang pemadaman listrik saat terjadinya banjir dan longsor, peserta didik dapat menjelaskan sifat elektrolit dan non elektrolit serta membuat rancangan percobaan.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>), Keluwesan (<i>Fleksibility</i>), Kelancaran (<i>Fluency</i>), dan Keaslian (<i>Oiginality</i>).	C1, C2, C3, dan C4	uraian	1 dan 2
2	Mengelompokkan larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan sifat hantaran listriknya	1. Diberikan komposisi dalam sebuah minuman isotonik, peserta didik dapat mengelompokkan dan mengkategorikan senyawa larutan ke dalam larutan elektrolit dan non elektrolit dengan tepat.	Keluwesasan (<i>Fleksibility</i>), Keaslian (<i>Oiginality</i>) dan Elaborasi (<i>Elaboration</i>).	C2 dan C4	Uraian	5 dan 6
3	Menjelaskan penyebab kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik	1. Diberikan artikel berita tentang korban meninggal akibat tersambar petir. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan penyebab	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>), Keluwesan (<i>Fleksibility</i>), Kelancaran (<i>Fluency</i>), dan Keaslian (<i>Oiginality</i>).	C1, C2 dan C4	Uraian	3

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Indikator Berpikir kreatif	Level Taksonomi	Bentuk Soal	Nomor Butir Soal
		kemampuan larutan elektrolit menghantarkan arus listrik dari petir.				
4	Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	1. Diberikan artikel berita tentang korban meninggal akibat tersambar petir. Peserta didik dapat mengidentifikasi dan menjelaskan senyawa ion dan kovalen polar dari petir.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	C2 dan C4	Uraian	4



Uji Kompetensi

Banjir dan Longsor DIY, Aliran Listrik 23 Ribu Pelanggan Padam

Rabu, 29 November 2017 21:42

TRIBUNJOGJA.COM, YOGYA - Perusahaan Listrik Negara (PLN) Wilayah Yogyakarta menyebutkan, dampak bencana [banjir](#) dan [longsor](#) yang terjadi di wilayah [DIY](#) menyebabkan aliran [listrik](#) ke 23 ribu pelanggan padam.

Manajer Area PLN Wilayah Yogyakarta, Eric Rossi Priyo Nugroho mengatakan, saat ini PLN sedang melakukan perbaikan dan pemulihan aliran [listrik](#) secara bertahap di wilayah [DIY](#) yang terdampak [banjir](#) dan [longsor](#).

Selain itu aliran [listrik](#) di beberapa wilayah Yogyakarta juga ada yang dipadamkan karena [banjir](#) dan genangan air yang tinggi.

"Hal ini membahayakan masyarakat sekitar jika dioperasikan," kata Eric.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan artikel di atas!

1. Apakah air banjir termasuk dalam larutan elektrolit, jelaskan!
2. Buatlah rangkaian percobaan nyala lampu untuk mengetahui air banjir termasuk ke dalam larutan elektrolit atau nonelektrolit!

Dua Petani di Demak Tersambar Petir, Muklasin Tewas

[Taufik Budi](#)

Kamis, 30 November 2017 - 22:00 WIB

DEMAK - Dua orang petani di Demak, Jawa Tengah tersambar petir saat mengambil benih padi di sawah. Mereka nekat bekerja di bawah guyuran hujan deras dan tak menyangka maut mengintai melalui sambaran petir.

Peristiwa nahas itu bermula ketika Muklasin (50) warga Dukuh Gempol RT 4/2 Desa Jatirogo, Kecamatan Bonang, Demak, dan tetangganya Abdul Mukhid (55) tengah berada di sawah, tak jauh dari rumah mereka. Meski hujan deras disertai petir menyambar-nyambar, tak menyurutkan kedua petani itu.

"Ketika korban sedang mengambil benih padi, tiba-tiba petir menyambar. Muklasin langsung tersambar petir dan Mukhid terpental. Muklasin tewas di tempat, sedangkan Mukhid terkapar lemas di lokasi," ujar Kabag Ops Polres Demak Kompol Sutomo, Kamis (30/11/2017).

Tak berselang lama, warga lainnya melintas dan mendapati kedua korban tergeletak di lokasi. Kemudian, saksi meminta bantuan warga di sekitar lokasi untuk membawa korban ke rumah masing-masing. Sebagian warga melaporkan kejadian itu kepada perangkat desa dan polisi.

"Untuk korban akibat tersambar petir menderita pecah gendang telinga kiri dan mengeluarkan darah sampai hidung dan mulut serta di bagian tubuh bagian atas

terdapat luka bakar akibat sambaran petir hingga meninggal dunia di tempat," jelasnya.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan artikel di atas!

3. Apa yang menyebabkan petir dapat menyambar tubuh manusia? Jelaskan!
4. Bagaimana proses munculnya petir?

Komposisi yang tercantum dalam kemasan suatu minuman isotonik adalah sebagai berikut.



5. Kelompokkan zat-zat kimia yang terkandung dalam minuman isotonik tersebut kedalam larutan elektrolit dan nonelektrolit!
6. Kelompokkan larutan-larutan elektrolit tersebut berdasarkan jumlah ion yang dikandungnya!

Kunci Jawaban Soal Tes Hasil Belajar

1. Ya air banjir termasuk kedalam larutan **elektrolit lemah**, karena pada air banjir dapat menghantarkan arus listrik. Air Air banjir terdapat air hujan dan jumlah campuran lain (merupakan **pelarut universal**, sebab air memiliki kemampuan sangat besar untuk melarutkan berbagai macam zat) yang **terionisasi** dan air banjir mengandung air dengan **jumlah yang banyak**.

2.



3. Penyebab manusia dapat tersambar petir adalah karna dalam tubuh manusia terdiri dari **70% cairan (mineral)** dan dalam tubuh manusia **mengandung elektrolit** yang digunakan untuk mengatur keseimbangan tubuh. Serta posisi manusia tersebut berada **pada lahan yang lapang** (manusia berposisi sebagai sesuatu yang paling tinggi) **dan basah** (di sawah dan kehujanan).
4. Proses munculnya petir adalah ketika **awan berkumpul (sangat negatif)** dan bumi seolah **bermuatan negatif (yang seharusnya netral)** kemudian adanya **perbedaan potensial** antara awan dan bumi sangat besar, akan mengakibatkan pembuangan muatan negatif atau disebut elektron (terjadi munculnya petir).
5. Elektrolit: Air, asam sitrat, natrium sitrat, natrium klorida, kalsium laktat, magnesium karbonat, dan perisa sitrus.
Nonelektrolit: gula.
6. 1 ion = Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^{2-} , dan Citrate $^{3-}$.
2 ion = Tidak ada

Rubrik Tes Hasil Belajar

Indikator Berpikir Kreatif	Skor Jawaban Peserta Didik			
	Skor 0	Skor 5	Skor 10	Skor 20
1. Menentukan jawaban atau gagasan yang tepat (kepekaan)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan alasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan alasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar lengkap dengan alasan yang tepat.
2. menghasilkan banyak gagasan dan macam jawaban (kelancaran)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan penjelasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan penjelasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar dan penjelasan yang tepat.
3. mampu mengembangkan suatu gagasan (keluwesan)	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik tidak memberikan jawaban - Peserta didik memberikan jawaban yang salah 	Peserta didik memberikan jawaban yang benar tanpa memberikan alasan.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar namun dengan alasan yang kurang tepat.	Peserta didik memberikan jawaban yang benar kemudian dikembangkan dengan memberikan penjelasan yang tepat.

KISI-KISI LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

No	Aspek Berfikir Kreatif	Indikator	Skor			Total Skor
			1	2	3	
1	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)	1. Kemampuan berimajinasi dalam menggambarkan masalah yang dihadapi				
2	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	2. Menyampaikan pendapat dengan jelas dan percaya diri walaupun dalam situasi konflik				
		3. Berusaha terus-menerus agar berhasil				
3	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	4. Kemampuan menyampaikan cara menyelesaikan sebuah masalah yang sedang dihadapi				
4	Keaslian (<i>originality</i>)	5. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik				
		6. Menanyakan segala sesuatu dengan pertanyaan yang berbeda dari orang lain				
5	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	7. Kemampuan menarik kesimpulan dari beberapa pendapat yang disampaikan				

LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

No	Aspek Berfikir Kreatif	Indikator	Skor			Total Skor
			1	2	3	
1	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)	1. Kemampuan berimajinasi dalam menggambarkan masalah yang dihadapi				
2	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	2. Menyampaikan pendapat dengan jelas dan percaya diri walaupun dalam situasi konflik				
		3. Berusaha terus-menerus agar berhasil				
3	Keluwesanan (<i>Flexibility</i>)	4. Kemampuan menyampaikan cara menyelesaikan sebuah masalah yang sedang dihadapi				
4	Keaslian (<i>originality</i>)	5. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik				
		6. Menanyakan segala sesuatu dengan pertanyaan yang berbeda dari orang lain				
5	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	7. Kemampuan menarik kesimpulan dari beberapa pendapat yang disampaikan				

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI BERPIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

Aspek	Indikator	Kriteria		
		3	2	1
1. Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)	Kemampuan berimajinasi dalam menggambarkan masalah yang dihadapi	Peserta didik saat diskusi dapat memberikan pernyataan baru dengan bahasa yang berbeda dan mudah dipahami oleh peserta didik lainnya	Peserta didik saat diskusi belum dapat memberikan pernyataan baru dengan bahasa yang berbeda, tetapi mudah dipahami oleh peserta didik lainnya	Peserta didik saat diskusi tidak dapat memberikan pernyataan baru dengan bahasa yang berbeda
2. Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menyampaikan pendapat dengan jelas dan percaya diri walaupun dalam situasi konflik	Peserta didik memberikan gagasan maupun jawaban dengan percaya diri saat diskusi / presentasi disertai penjelasan materi sangat detail	Peserta didik memberikan gagasan maupun jawaban dengan percaya diri saat diskusi / presentasi namun penjelasannya masih belum detail	Peserta didik tidak memberikan gagasan maupun jawaban saat diskusi / presentasi
	Berusaha terus-menerus agar berhasil	Peserta didik dengan gigih berusaha mengerjakan soal dengan menggunakan media maupun coretan-coretan pada buku hingga menemukan jawaban yang benar	Peserta didik dengan gigih berusaha mengerjakan soal dengan menggunakan media maupun coretan-coretan pada buku tetapi belum sampai menemukan jawaban yang benar	Peserta didik saat mengerjakan soal tidak melakukan usaha apapun bahkan cenderung mudah menyerah ketika belum menemukan jawaban yang benar

Aspek	Indikator	Kriteria		
		3	2	1
3. Keluwesan (<i>Flexibility</i>)	Kemampuan menyampaikan cara menyelesaikan sebuah masalah yang sedang dihadapi	Peserta didik saat diskusi dapat memberikan pernyataan tentang cara menyelesaikan masalah yang mudah dipahami oleh peserta didik lainnya	Peserta didik saat diskusi belum bisa memberikan pernyataan tentang cara menyelesaikan masalah yang mudah dipahami oleh peserta didik lainnya	Peserta didik saat diskusi tidak dapat memberikan pernyataan tentang cara menyelesaikan masalah yang mudah dipahami oleh peserta didik lainnya
4. Keaslian (<i>originality</i>)	Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik	Peserta didik membuat catatan materi dengan bahasanya sendiri secara unik dan lengkap	Peserta didik membuat catatan materi dengan bahasanya sendiri secara lengkap	Peserta didik tidak membuat catatan materi dengan bahasanya sendiri secara unik dan lengkap
	Menanyakan segala sesuatu dengan pertanyaan yang berbeda dari orang lain	Peserta didik selalu bertanya kepada guru maupun teman apabila merasa kesulitan dalam pembelajaran	Peserta didik kadang-kadang bertanya kepada guru maupun teman apabila merasa kesulitan dalam pembelajaran	Peserta didik tidak pernah bertanya baik kepada guru maupun teman apabila merasa kesulitan dalam pembelajaran
5. Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Kemampuan menarik kesimpulan dari beberapa pendapat yang disampaikan	Peserta didik dapat membuat pernyataan untuk menarik kesimpulan dari pendapat yang disampaikan oleh peserta lainnya	Peserta didik belum dapat membuat pernyataan untuk menarik kesimpulan dari pendapat yang disampaikan oleh peserta lainnya	Peserta didik tidak dapat membuat pernyataan untuk menarik kesimpulan dari pendapat yang disampaikan oleh peserta lainnya

PEDOMAN PENSKORAN
LEMBAR ANGKET RESPON *Self Assessment*

Nilai	Kategori	Kriteria
A	$M_i + 1,5 \text{ Sdi} \leq M < M_i + 3,0 \text{ Sdi}$	Sangat Baik
B	$M_i + 0 \text{ Sdi} \leq M < M_i + 1,5 \text{ Sdi}$	Baik
C	$M_i - 1,5 \text{ Sdi} \leq M < M_i + 0 \text{ Sdi}$	Cukup
D	$M_i - 0 \text{ Sdi} \leq M < M_i + 1,5 \text{ Sdi}$	Kurang

Keterangan :

M_i = rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal)

S_{di} = standar deviasi ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal – skor minimal)

M = skor aktual

KISI-KISI LEMBAR ANGKET *Self Accesment* PADA KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF PESERTA DIDIK

No	Pernyataan	Aspek Berfikir Kreatif	Jenis Pernyataan	
			Pernyataan Positif (Favorable)	Pernyataan Negatif (Unfavorable)
1.	Jika saya diberi tugas oleh guru, saya tidak dapat menduga dengan cepat cara yang digunakan untuk menyelesaikan tugas tersebut.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)		√
2.	Dalam membahas atau mendiskusikan suatu masalah, saya lebih cenderung diam dan menyetujui pendapat teman tanpa mencoba memikirkan cara untuk pemecahan masalah tersebut.	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)		√
3.	Dalam menyelesaikan tugas atau masalah kelompok saya cenderung diam dan menunggu jawaban dari teman.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)		√
4.	Saya tidak pernah membuat model atau pola tertentu yang mudah saya ingat untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)		√
5.	Jika penjelasan dari guru kimia kurang jelas, saya lebih memilih untuk tidak bertanya dan diam saja.	Kepekaan (<i>problem sensitivity</i>)		√
6.	Jika alat praktikum yang akan digunakan tidak ada maka saya akan menggunakan alat yang lain.	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	√	
7.	Saya memiliki cara berfikir yang sama dengan teman yang lain.	Elaborasi (<i>elaboration</i>)		√
8.	Saya berusaha untuk dapat mengerjakan semua tugas dengan sebaik-baiknya, walaupun tugas tersebut merupakan tugas kelompok.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	√	
9.	Saya lebih banyak mengerjakan soal bila ada tugas kelompok dibanding dengan anggota lain.	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	√	
10.	Saya berusaha sendiri dalam menyelesaikan tugas sebelum bertanya kepada teman.	Keaslian (<i>originality</i>)	√	



ANGKET KREATIVITAS

Nama	:
No Presensi	:
Kelas	:

Petunjuk :

1. Skala atau angket ini berisikan pertanyaan apa yang anda rasakan atau anda lakukan dalam proses belajar menggambar teknik.
2. Tiap item atau pernyataan tersedia dua pilihan
 - a. Ya, untuk menunjukkan bahwa anda setuju dengan pernyataan tersebut.
 - b. Tidak, untuk menunjukkan bahwa anda tidak setuju dengan pernyataan tersebut.
3. Pilih salah satu yang sesuai dengan pengalaman anda dalam belajar kimia.
4. Kejujuran anda dalam menjawab angket ini mempunyai arti yang tak terhingga nilainya.
5. Berikan tanda “√” untuk setiap jawaban yang anda kemukakan.

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Jika saya diberi tugas oleh guru, saya tidak dapat menduga dengan cepat cara yang digunakan untuk menyelesaikan tugas tersebut.		
2.	Dalam membahas atau mendiskusikan suatu masalah, saya lebih cenderung diam dan menyetujui pendapat teman tanpa mencoba memikirkan cara untuk pemecahan masalah tersebut.		
3.	Dalam menyelesaikan tugas atau masalah kelompok saya cenderung diam dan menunggu jawaban dari teman.		
4.	Saya tidak pernah membuat model atau pola tertentu yang mudah saya ingat untuk menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.		
5.	Jika penjelasan dari guru kimia kurang jelas, saya lebih memilih untuk tidak bertanya dan diam saja.		
6.	Jika alat praktikum yang akan digunakan tidak ada maka saya akan menggunakan alat yang lain.		
7.	Saya memiliki cara berfikir yang sama dengan teman yang lain.		

8.	Saya berusaha untuk dapat mengerjakan semua tugas dengan sebaik-baiknya, walaupun tugas tersebut merupakan tugas kelompok.		
9.	Saya lebih banyak mengerjakan soal bila ada tugas kelompok dibanding dengan anggota lain.		
10.	Saya berusaha sendiri dalam menyelesaikan tugas sebelum bertanya kepada teman.		

PEDOMAN PENSKORAN

LEMBAR ANGKET RESPON *Self Assessment*

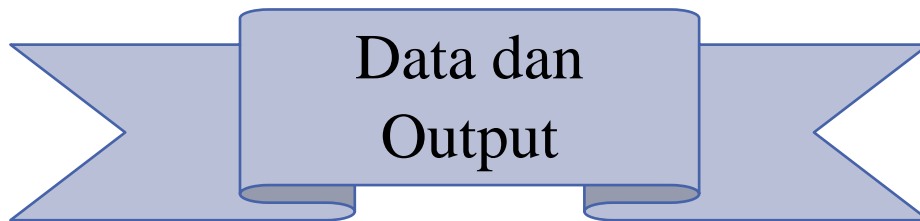
Nilai	Kategori	Kriteria
A	$M_i + 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 3,0 S_{di}$	Sangat Baik
B	$M_i + 0 S_{di} \leq M < M_i + 1,5 S_{di}$	Baik
C	$M_i - 1,5 S_{di} \leq M < M_i + 0 S_{di}$	Cukup
D	$M_i - 0 S_{di} \leq M < M_i + 1,5 S_{di}$	Kurang

Keterangan :

M_i = rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal + skor minimal)

S_{di} = standar deviasi ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal – skor minimal)

M = skor aktual



Data dan Output

Lampiran 1 Data Nilai Ulangan Semester

Lampiran 2 Output Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Ulangan Semester Ganjil

Lampiran 3 Output Uji Empiris

Lampiran 4 Data Nilai Posttest

Lampiran 5 Output Posttest

Lampiran 6 Data Nilai rata-rata Angket

Lampiran 7 Data Nilai Rata-rata Observasi



Data Nilai Murni Ulangan Semester Ganjil

No	Nilai Semester Ganjil	
	X MIPA 1	X MIPA 2
1	93	94
2	87	35
3	87	66
4	0	75
5	93	75
6	76	100
7	80	64
8	73	88
9	88	46
10	80	79
11	66	81
12	83	89
13	90	55
14	88	95
15	90	55
16	86	92
17	79	50
18	95	96
19	86	92
20	79	100
Total Nilai	1599	1527
Nilai Tertinggi	95	100
Nilai Terendah	0	35
Nilai Rata-rata	79,95	76,35

Group Statistics

Kelompok		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Kelas Kontrol	20	79.95	20.174	4.511
	Kelas Eksperimen	20	76.35	19.840	4.436

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper

Nilai	Equal									
	variances	1.812	.186	.569	38	.573	3.600	6.327	-9.208	16.408
	assumed									
	Equal									
	variances not			.569	37.989	.573	3.600	6.327	-9.208	16.408
	assumed									

**Output Uji Empiris
Correlations**

		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	Skor
D1	Pearson Correlation	1	.378 ^a	.246	-.185	.147	.047	. ^a	-.156	.199	.359 ^a	
	Sig. (2-tailed)		.011	.107	.230	.342	.760	.	.313	.196	.017	
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D2	Pearson Correlation	.378 ^a	1	. ^a	.000	-.245	-.277	.268	. ^a	.020	.295	.170
	Sig. (2-tailed)	.011		.1.000	.110	.068	.078	.	.899	.052	.269	
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D3	Pearson Correlation	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D4	Pearson Correlation	.246	.000	. ^a	1	.000	.238	.384 ^a	. ^a	.281	.155	.760 ^a
	Sig. (2-tailed)	.107	1.000	.		1.000	.119	.010	.	.064	.314	.000
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D5	Pearson Correlation	-.185	-.245	. ^a	.000	1	-.126	-.138	. ^a	.233	.138	.126
	Sig. (2-tailed)	.230	.110	.	1.000		.414	.373	.	.128	.372	.414
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D6	Pearson Correlation	.147	-.277	. ^a	.238	-.126	1	-.087	. ^a	-.020	.058	.415 ^a
	Sig. (2-tailed)	.342	.068	.	.119	.414		.572	.	.898	.709	.005
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D7	Pearson Correlation	.047	.268	. ^a	.384 ^a	-.138	-.087	1	. ^a	.322 ^a	.106	.652 ^a
	Sig. (2-tailed)	.760	.078	.	.010	.373	.572		.	.033	.492	.000
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

D8	Pearson Correlation	.a	.a	.a	.a	.a	.a	.a	.a	.a	.a	.a
	Sig. (2-tailed)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D9	Pearson Correlation	-.156	.020	.a	.281	.233	-.020	.322	.a	1	.289	.459**
	Sig. (2-tailed)	.313	.899	.	.064	.128	.898	.033	.		.057	.002
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
D10	Pearson Correlation	.199	.295	.a	.155	.138	.058	.106	.a	.289	1	.419**
	Sig. (2-tailed)	.196	.052	.	.314	.372	.709	.492	.	.057		.005
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Skor	Pearson Correlation	.359	.170	.a	.760**	.126	.415**	.652**	.a	.459**	.419**	1
	Sig. (2-tailed)	.017	.269	.	.000	.414	.005	.000	.	.002	.005	
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

a. Cannot be computed because at least one of the variables is constant.

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	44	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	44	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.364	10

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
D1	3.75	2.190	44
D2	4.77	1.054	44
D3	5.00	.000	44
D4	10.00	4.313	44
D5	6.82	2.871	44
D6	9.32	4.523	44
D7	6.82	5.613	44
D8	5.00	.000	44
D9	3.14	1.534	44

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
D1	3.75	2.190	44
D2	4.77	1.054	44
D3	5.00	.000	44
D4	10.00	4.313	44
D5	6.82	2.871	44
D6	9.32	4.523	44
D7	6.82	5.613	44
D8	5.00	.000	44
D9	3.14	1.534	44
D10	2.32	1.736	44

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
D1	53.18	120.478	.179	.329
D2	52.16	130.835	.080	.360
D3	51.93	133.879	.000	.368
D4	46.93	76.670	.511	.076
D5	50.11	133.731	-.122	.437
D6	47.61	110.940	.026	.419
D7	50.11	80.708	.215	.308
D8	51.93	133.879	.000	.368
D9	53.80	119.934	.345	.302

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
D1	53.18	120.478	.179	.329
D2	52.16	130.835	.080	.360
D3	51.93	133.879	.000	.368
D4	46.93	76.670	.511	.076
D5	50.11	133.731	-.122	.437
D6	47.61	110.940	.026	.419
D7	50.11	80.708	.215	.308
D8	51.93	133.879	.000	.368
D9	53.80	119.934	.345	.302
D10	54.61	120.057	.284	.309

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
56.93	133.879	11.571	10

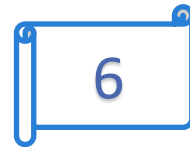
Tingkat Kesukaran

Statistics

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
N Valid	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.75	4.77	5.00	10.00	6.82	9.32	6.82	5.00	3.14	2.32

Data Nilai Posttest

No	Nilai Posttest	
	X MIPA 1	X MIPA 2
1	80	95
2	80	85
3	50	80
4	55	90
5	65	80
6	55	80
7	60	80
8	75	75
9	70	75
10	65	75
11	55	80
12	55	75
13	80	80
14	70	85
15	75	75
16	65	75
17	70	65
18	50	80
19	75	90
20	75	85
Total Nilai	1325	1605
Nilai Tertinggi	80	95
Nilai Terendah	50	65
Rata-rata	66,25	80,25



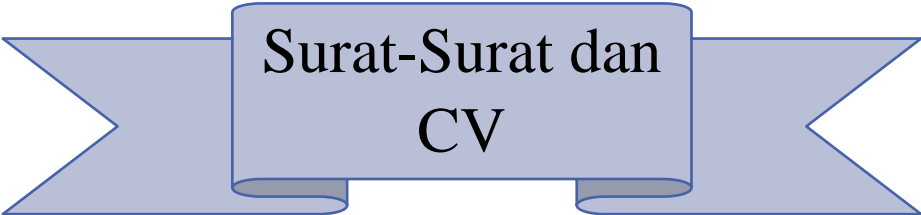
Hasil perhitungan skor rata-rata angket *Self Assesment*

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Nomor Butir Pernyataan	Rata-rata		Kategori	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Kepekaan (problem sensitivity)	1 dan 5	0,6	0,41	Baik	Cukup
Kelancaran (Fluency)	3, 8 dan 9	0,83	0,61	Sangat Baik	Baik
Keluwesasan (Flexibility)	4 dan 6	0,85	0,57	Sangat Baik	Baik
Keaslian (originality)	10	0,85	0,85	Sangat Baik	Sangat Baik
Elaborasi (elaboration)	7	0,7	0,65	Baik	Baik



Hasil perhitungan lembar observasi kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Aspek Berpikir Kreatif	Rata-rata		Rata-rata	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Kepekaan (problem sensitivity)	2,51	1,48	Sangat Baik	Kurang
Kelancaran (Fluency)	2,32	1,95	Baik	Cukup
Keluwesannya (Flexibility)	2,40	1,95	Baik	Cukup
Keaslian (originality)	2,06	1,81	Baik	Cukup
Elaborasi (elaboration)	2,25	1,68	Baik	Cukup



Surat-Surat dan CV

Lampiran 1 Surat Keterangan Validasi Instrumen

Lampiran 2 Surat Bukti Seminar

Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik

Lampiran 5 Surat Izin dari Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga

Lampiran 6 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 7 Curriculum Vitae

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Endaruji Sedyadi, M.Sc.

NIP : 19820205 201503 1 003

Telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa soal tes, angket self assesment, dan lembar observasi terhadap kemampuan berfikir kreatif peserta didik, untuk kelengkapan penelitian yang berjudul "PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT PADA SISWA KELAS X SMA KOLOMBO SLEMAN TAHUN AJARAN 2017/2018".

Yang disusun oleh:

Nama : Mutiara Rahmadhani

NIM : 14670006

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Adapun angket yang divalidasi adalah terlampir. Diharapkan angket yang telah divalidasi dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh instrumen yang baik.

Yogyakarta, 07 Maret 2018

Penilai,



(Endaruji Sedyadi, M.Sc.)

NIP. 19820205 201503 1 003

Surat Keterangan Validasi

Setelah membaca instrumen dalam penelitian yang berjudul "PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT PADA SISWA KELAS X SMA KOLOMBO SLEMAN TAHUN AJARAN 2017/2018". yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Mutiara Rahmadhani
NIM : 14670006
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

1. Penyajian dalam Instrumen. sebaiknya (ougllet) sebaiknya menggunakan kalusit yg lebih sederhana.
2. Beberapa pernyataan perlu disesuaikan untuk dapat menjadi langkah kerja siswa.
3. Berikan soal selanjutnya di susun dengan studi kasus yg diberikan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 7 Maret 2018

Validator,

Endarwati Sedvadi, M.Sc.

NIP. 19820205 201503 1 003

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Mutiara Rahmadani
NIM : 14670006
Semester : VIII
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Kimia
Tahun Akademik : 2017/2018

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 21 Februari 2018 dengan judul:

Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Pada Siswa Kelas X SMA Kolombo Sleman Tahun Ajaran 2017/2018

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 21 Februari 2018

Pembimbing

Asih Widi Wisudawati, M.Pd.
NIP. 19840901 200912 2 004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jln. Marsda Adisucipto telephone 0274519739 fax 0274540971
<http://saintek.uin-suka.ac.id> Yogyakarta 55281

Nomor : B.1182/Un.02/DST.1/PP.05.3/02/2018

01 Maret 2018

Sifat : Penting

Lamp. : 1 bendel proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada:

Yth. Kepala Badan KESBANGPOL DIY
Jln. Jendral Sudirman nomor 5 Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul "**Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Materi Elektrolit dan Nonelektrolit Pada Siswa Kelas X SMA Kolombo Sleman Tahun Ajaran 2017/2018**" diperlukan penelitian.

Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin penelitian bagi mahasiswa kami,

Nama : Mutiara Rahmadhani

NIM : 14670006

Program Studi : Pendidikan Kimia

Alamat : Sapen GK. I/452a Gondokusuman Yogyakarta

Untuk melakukan penelitian di : SMA Kolombo Sleman

Metode Pengumpulan Data : Quasi Eksperimen

Adapun waktunya mulai : Tanggal 05 Maret s/d 5 April 2018

Sebagai bahan pertimbangan bersama ini kami lampirkan :

1. Proposal Skripsi
2. Fotocopy Kartu Tanda Mahasiswa (KTM)
3. Fotocopy Kartu Rencana Studi (KRS)

Demikian surat permohonan ini disampaikan, atas diperkenankannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Agung Fatwanto

Tembusan:
Dekan (sebagai laporan)



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

4

Yogyakarta, 5 Maret 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/2612/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan
Olahraga DIY

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Nomor : B-1182/Un.02/DST.1/PP.05.3/02/2018
Tanggal : 1 Maret 2018
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATERI ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT PADA SISWA KELAS X SMA COLOMBO YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2017/2018" kepada:

Nama : MUTIARA RAHMADHANI
NIM : 14670006
No.HP/Identitas : 082186311127/1603076701970001
Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Lokasi Penelitian : SMA Colombo Yogyakarta
Waktu Penelitian : 6 Maret 2018 s.d 31 Maret 2018

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY



Tembusan disampaikan Kepada Yth.:

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
 Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Fax. 541322
 web : www.dikpora.jogjapro.go.id, email : dikpora@jogjapro.go.id, Kode Pos 55166

Yogyakarta, 7 Maret 2018

Nomor : 070 / 2566
 Lamp : -
 Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala SMA Colombo Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/2612/Kesbangpol/2018 tanggal 5 Maret 2018 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada :

Nama : Mutiara Rahmadhani
 NIM : 14670006
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Judul : PENERUJ MODEL *DISCOVERY LEARNING*
 TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATERI
 ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT PADA SISWA
 KELAS X SMA COLOMBO YOGYAKARTA TAHUN
 AJARAN 2017/2018
 Tempat : SMA Colombo Yogyakarta
 Waktu : 6 Maret 2018 s.d 31 Maret 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
 Pjt. Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi



Didik Wardaya, SE., M.Pd.
 NIP 19660530-198602-1-002

Tembusan Yth :
 1. Kepala Dinas Dikpora DIY
 2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY



**YAYASAN ASRAMA DAN MASJID (YASMA)
SEKOLAH LANJUTAN TINGKAT ATAS
SMA KOLOMBO SLEMAN**

TERAKREDITASI (A) : Nomor 22.01/BAP-SM/TU/X/2015
Alamat : Jl. Rajawali 10, Kompleks Kolombo, Yogyakarta Telp. 565938

SURAT KETERANGAN

Nomor : 248/C.1/E.7/V/SMA/KY/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Dra. Sri Rejeki Andadari, M. Pd**
NIP : -
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Kolombo Sleman

Menerangkan bahwa :

Nama : Mutiara Rahmadhani
NIM : 14670006
Program Studi : Pendidikan Kimia
Program Tinggi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian di SMA Kolombo Sleman pada 9 Maret – 16 Maret 2018 dengan judul :

Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Materi Elektrolit dan Non Elektrolit Pada Siswa kelas X SMA Kolombo Sleman tahun pelajaran 2017/2018.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 22 Mei 2018
Kepala Sekolah

Dra. Sri Rejeki Andadari, M. Pd



CURRICULUM VITAE

A. BIODATA PRIBADI

1. Nama : Mutiara Rahmadhani
2. Tempat Tanggal Lahir : Muara Enim, 27 Januari 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat Asal : Jln. Simpang 4 Parigi No.28 Talang Jawa
Tanjung Enim Kec. Lawang Kidul Kab. Muara
Enim SumSel
6. Nomor Hp : 082186311127
7. E-mail : mrachmadhani94@gmail.com



B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : SDN 8 Tanjung Enim
2. SMP : SMP Xaverius Emmanuel
3. SMA : SMA Bukit Asam Tanjung Enim
4. Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Fakultas Sains dan
Teknologi Program Studi Pendidikan Kimia
S-1 (2014-2018)